


مرکز تحقیقات رایانه ای قائمیه اصفهان


بسم الله الرحمن الرحیم

# مدیریت تفکر و سیستمی

نویسنده:

www.modiryar.com

ناشر چاپی:

www.modiryar.com

ناشر دیجیتالی:

مرکز تحقیقات رایانه‌ای قائمیه اصفهان

# فهرست

# مدیریت تفکر و سیستمی

## مشخصات کتاب

عنوان و نام پدیدآور: مدیریت تفکر و سیستمی/ www.modiryar.com

ناشر :www.modiryar.com

مشخصات نشر دیجیتالی:اصفهان:مرکز تحقیقات رایانه ای قائمیه اصفهان ۱۳۹۱.

مشخصات ظاهری:نرم افزار تلفن همراه , رایانه

موضوع:مدیریت - تفکر و سیستمی

## درباره سیستم

۱- سیستم را می توان « سریع » بدست آورد ،۲- سیستم را می توان « ارزان » بدست آورد ،۳- سیستم را می توان « صحیح » بدست آورد.۴- شما می توانید حداکثر دو تا از حالات بالا را همزمان انتخاب کنیدAbout systemyou can have it fast ,you can have it cheap ,or you can have it right .Pick any two

........................................................................................................................

## مقدمه‌ای بر مهندسی صنایع و سیستم‌ها

... systemسیر شکل گیری مهندسی صنایعمجید امیدوار

چکیده:این مقاله تاریخچه شکل گیری و تکامل مهندسی صنایع و تغییر آن از مهندسی صنایع سنتی به مهندسی صنایع و سیستم‌ها شرح داده می‌شود. مهندسی صنایع و سیستم‌ها، تعریف و جایگاه آن در سازمان بررسی می‌شود. در پایان به برخی از فعالیت‌های مهندسی صنایع و سیستم‌ها اشاره می‌شود. تاریخچه مهندسی صنایع، سیر شکل گیری مهندسی صنایع تا جنگ جهانی دوم، تکامل مهندسی صنایع بعد از جنگ جهانی دوم، ارتباط مهندسی صنایع با مدیریت، تحقیق در عملیات، مهندسی سیستم، علوم کامپیوتر، علم آمار، علم مدیریت، مهندسی فاکتورهای انسانی، رشته مهندسی صنایع و سیستم‌ها، تعریف مهندسی صنایع، نقش مهندسی صنایع و سیستم‌ها در سازمان، حوزه‌های فعالیت مهندسی صنایع و سیستم ها شامل مطالعات امکانپذیری، استقرار کارخانه یا سازمان، طرح‌ریزی واحدهای صنعتی و خدماتی، برنامه‌ریزی حمل و نقل، جانمایی بخش‌ها، ارزیابی کار و زمان، کنترل موجودی، برنامه‌ریزی تولید، سیستم‌های برنامه‌ریزی مواد موردنیاز، برنامه‌ریزی نگهداری و تعمیرات، کنترل کیفیت، مدیریت و کنترل پروژه، برنامه‌ریزی نیروی انسانی و سیستم‌های حقوق و دستمزد، مهندسی فاکتورهای انسانی و سیستم‌های اطلاعات از جمله مباحث این مقاله هستند.۱- تاریخچه مهندسی صنایع۱-۱- سیر شکل گیری مهندسی صنایع تا جنگ جهانی دوماولین فعالیت‌های مهندسی صنایع مربوط به اقتصاددانهای کاربردی و صنعتگرها است که در حدود سالهای ۱۸۰۰ در انگلستان شکل گرفت. آدام اسمیت۱ ، اقتصاددان معرف اسکاتلندی، در سال ۱۷۷۶ در کتاب ثروت ملل ایده تقسیم کار را برای بهبود بهره‌وری مطرح کرد. پیاده‌سازی این ایده روی فعالیت سوزن سازی در یک کارگاه نشان داد که با تقسیم فعالیت به چهار عملیات جداگانه، خروجی ۵ برابر افزایش یافت. وقتی که یک کارگر تمام فعالیت را انجام می‌داد در هر روز ۱۰۰۰ سوزن تولید می‌کرد ولی وقتی ۱۰ کارگر به چهار فعالیت تخصصی و جداگانه گمارده شدند می‌توانستند ۴۸۰۰۰ سوزن تولید کنند. علاوه بر اینکه ظرفیت تولید افزایش یافت، اسمیت نشان

داد که با این ایـده هزینه ساخت نیز کاهش می‌یابد. اسـمیت علت کاهش هزینه ساخت را چنین بیان کردانجام یک کار توسط یک نفر به صورت مکرر باعث به وجود آمـدن مهارت خاص در آن فرد برای انجام آن کار می گردد بنابراین می‌توانـد در زمان کمتری آن را به پایان رسانـد.صرفه‌جویی در زمان از دست رفته کارگر برای تغییر از یک کار به کار بعـدیاختراع ابزار جدیـد و مخصوص برای انجـام هر یـک از کارهاچارلز ببج۲ در تکمیـل ایـده اسـمیت بیـان کرد که بـا گماردن هر کارگر به یک کار خاص، دیگر به مهارت و تجربه زیاد در کار ساخت و تولید نیاز نبوده و نرخ پرداخت به کارگران نیز می‌تواند کمتر باشد و بدین شـکل هزینه تولید کاهش می‌یابـد. وی نتیجه یافته‌های خود را در سال ۱۸۳۵ با عنوان «اقتصاد ماشیـن‌آلات و سازندگان۳ » ارائه نمود.در تولید ماشین بخار توسط ماتئو بولتون۴ و جیمز وات۵ ، استفاده از سیستم‌های مدیریت شامل استانداردها، روش‌های پیش‌بینی، استقرار کارخانه، طراحی کارخـانه و سیاست‌های حقوق و پـاداش در شـکل ابتـدایی خود برای کمـک در هـدایت، مـدیریت و کنترل کارخانه آغاز شد.توسعه مهندسی صنایع در آمریکا در سالهای اول ۱۹۰۰ توسط فردریک تیلور۶ ، پدر مهندسی صنایع، آغاز شد. بر خلاف آدام اسـمیت و چارلز ببج که نظریه‌پرداز و نویسـنده بودند، تیلور کسـی بود که از طریق انجام فعالیت‌های صـنعتی و بر اساس آزمایش به توسـعه اصول و مفـاهیم پرداخت و توجه خود را روی روش‌های علمی انجام کار و مـدیریت یک واحـد تولیـدی متمرکز ساخت. تا قبـل از تیلور کارهـا بر اسـاس حسابهای سـرانگشتی انجام می‌شـد و از اسـتانداردهای علمی، برنامه‌ریزی مـدیریتی و رویه‌های تحلیل خبری نبود. هدف تیلور تغییر این وضـعیت به شـرایطی بود که نشان دهد مدیریت یک فعالیت علمی است و نه یک فعالیت اتفاقی و بـاری بـه هر جهـت. وی چهـار خط‌مشـی زیر را مـورد تـوجه قرار داد:برای هر عنصـر کـاری یـک پـایه علمی توسعه دهیـد و آن را جـایگزین روش‌های سـرانگشتی کنیـد.برای هر کار، بهترین کارگر را انتخاب کنیـد به جای اینکه کارگر خود، کار خود را انتخاب کنـد.کار را به طور مساوی بین مـدیریت و نیروی کار تقسیـم کنید به طوری که هر یک وظایف و مسئولیت متناسب با خود را دارا باشـد.روح همکـاری بین مـدیریت و نیروی کـار را توسعه دهیـد به طوری که کـار بر اسـاس خط‌مشـی اول و دوم انجام پـذیرد.در راستای هدف تیلور (یعنی مدیریت علمی) افراد دیگری از جمله گیلبرت۷ و گانت۸ به توسعه روش‌های علمی و سیستماتیک برای مطالعه و اندازه‌گیری کار، برنامه ریزی و زمانبندی تولید پرداختند. تا پیش از سال ۱۹۳۰ رشد چشمگیری در توسعه مهندسی صنایع ایجاد شـد و حوزه‌هـایی تحـت عنـاوین زیر شـکل گرفـت:روش‌هـای کارانـدازه‌گیری کـارطراحی کارخانهسیسـتم‌های پـاداش و حقوقارزیـابی کـارتئوری سازمانفاکتورهای انسانیبرنامه‌ریزی و کنترل تولیـدتا اواخر سالهای ۱۹۴۰، توسـعه مهندسی صنایع بر اساس روش‌های سـنتی که توسط تیلور، گانت و گیلبرت پایه‌گذاری شده بود ادامه یافت. فلسفه وجودی مهندسی صنایع با توجه به نگرش و هـدف به وجودآورنـدگان آن، ارائه راه‌حل‌هـای مؤثر و کـارا برای مسائـل مربوط به طراحی، تحلیـل و ارزیـابی بود.۱-۲- تکامل مهندسـی صـنایع بعد از جنگ جهانی دومشـکل‌گیری مهندسـی صـنایع به همراه تدوین فلسـفه وجودی، مفاهیم، اهداف و مشـخص شـدن حوزه‌هـای کاربرد از یک طرف و از طرف دیگر ظهور حوزه‌های جدیـد قابل کاربرد در مهندسـی صـنایع طی سالهای جنگ جهـانی دوم و بعـد از آن، مهندسـی صـنایع را به حوزه‌ای تبـدیل نمود که دارای معـانی متفاوت نزد افراد مختلف بود. بهترین روش درک مهندسـی صـنایع جدیـد، درک چگونگی ارتبـاط آن بـا دیگر حوزه‌هـاست. معمول‌ترین حوزه‌های مرتبط با مهندسـی صـنایع عبارتنـد از: مـدیریت، علـوم کـامپیوتر، علم آمـار، تحقیـق در عملیـات، علوم مـدیریت۹ ، مهندسـی فاکتورهـای انسـانی و مهندسـی سیستم‌ها. در ادامه هر یک از حوزه‌های اشاره شده، شـرح داده شده و با مهندسـی صـنایع مقایسه می‌شوند.۱-۲-۱- مدیریتبین همه حوزه‌های اشاره شـده، مـدیریت قدیمی‌ترین در تاریخ بشـری است. بیشتر کتابهای مدیریت، توسعه مدیریت را با بحث روی مفاهیم علمی تیلور آغاز می‌کنند و خیلی از نویسندگان آن کتابها، تیلور را «پدر مدیریت علمی» می‌نامند همانگونه که مهندسین صنایع وی را «پـدر مهندسـی صـنایع» می‌نامنـد. در اینجـا این پرسـش مطرح می‌شود که آیا مفاهیم مـدیریت علمی تیلور تعمیمی دانشـگاهی از مهندسـی است یا مدیریت. بخشـی از مدیریت با نام مدیریت تولید دارای وجه مشترکی با مهندسـی صنایع است. در اینجا نیز از دید

مدیریت، مدیریت تولید به جنبه هدایت منابع انسانی تولید توجه دارد در صورتی که مهندسی صنایع به تحلیل، طراحی و کنترل سیستم‌های بهره‌ور می‌پردازد. منظور از سیستم بهره‌ور سیستمی است که محصول یا خدمت تولید می‌کند. به عبارتی می‌توان گفت متخصصان مدیریت مجری سیستم‌هایی هستند که توسط مهندسین صنایع تحلیل، طراحی و ارزیابی شده‌اند.۱-۲-۲- تحقیق در عملیاتدر جنگ جهانی دوم، نیروی نظامی انگلیس و آمریکا تیم‌هایی مرکب از ریاضیدانان، آماردان‌ها، دانشمندان فیزیک، مهندسین، بیولوژیست‌ها و روانشناس‌ها تشکیل دادند تا مسائل مختلف عملیاتی نظامی را مورد تحلیل قرار دهند. به عنوان مثال نیروی دریایی آمریکا ۷۰ تحلیل‌گر از علوم مختلف را به کار گرفت. از آنجایی که این تیمها برای تحقیق روی فعالیت ها و عملیات نظامی تشکیل شده بودند، چنین تحقیق، تحلیل و بررسی را «تحقیق در عملیات ۱۰ » نامیدند. تیم‌های تحقیق در عملیات به مسائلی از جمله مسائل زیر پاسخ دادند:تعیین محل استقرار تجهیزات رادارچگونگی جستجوی زیردریایی‌های دشمنچگونگی تخریب مین‌های دریایی در دریاهای اطراف ژاپنتعیین اندازه بهینه ناوگان‌های حمل موادتوسعه استراتژی‌های مانور ناوهای جنگی هنگام حمله دشمنهمانطور که گفته شد تا اواخر سالهای ۱۹۴۰ توسعه مهندسی صنایع مبتنی بر روشهای سنتی تیلور، گانت و گیلبرت بود. بعد از جنگ جهانی دوم و در اواخر سالهای ۱۹۴۰ و اوایل ۱۹۵۰، تحقیق در عملیات به واسطه موفقیت‌های به دست آمده در جنگ، جای خود را در فعالیت‌های صنعتی، بخش‌های خدماتی و سازمان‌های دولتی و خصوصی باز کرد. مفاهیمی که توسط تیلور، گانت، گیلبرت و دیگران توسعه داده شده بودند نیازمند تحلیل کمی دقیق‌تر و روش‌های سیستم‌گرا بودند که تا آن زمان به صورت سنتی به کار گرفته می‌شدند. ظهور تحقیق در عملیات، نقطه عطفی در تحول روش‌های مهندسی صنایع بود که نتیجه آن توسعه روش‌های کمی، الگوریتم‌های ریاضی و . . . بود که در بکارگیری مؤثر مفاهیم توسعه یافته توسط تیلور و دیگران استفاده شدند. ممکن است این پرسش مطرح شود که آیا مهندسی صنایع و تحقیق در عملیات یک نظام واحد هستند یا دو نظام جدا از هم؟ همانطور که دیده شد تاریخ مهندسی صنایع و تحقیق در عملیات جدای از هم است اما فلسفه وجودی هر دو یکی است یعنی ارائه راه‌حل‌های موثر و کارا برای مسائل مربوط به طراحی، تحلیل و ارزیابی.تحقیق در عملیات یک روش عملی برای حل مسائل مدیریت است. این نظام شامل ساخت توصیف‌ها یا مدل‌های ریاضی، اقتصادی و آماری از مسائل تصمیم‌گیری برای بررسی شرایط پیچیدگی و نااطمینانی است. هم‌چنین تحلیل روابط تعیین‌کننده پیامدهای محتمل تصمیمات اتخاذ شده و ارائه شاخص‌های مناسب اثربخشی برای ارزیابی اهمیت نسبی گزینه‌های موجود از دیگر اهداف این نظام است.تفاوت اصلی دو نظام مهندسی صنایع و تحقیق در عملیات در حوزه تحلیل و نوع مدل‌ها و متدولوژی است که هریک استفاده می‌کنند. توسعه‌های اولیه مهندسی صنایع در ارتباط با کارگاه‌های ساخت و به شدت مبتنی بر استفاده از روش‌های سیستماتیک ذهنی به جای استفاده از روش‌های ریاضی بوده است. بعضی از این روش‌ها شامل برنامه‌ریزی فرایند، بهبود روش‌ها، استانداردسازی زمان انجام کار و ارزیابی کار می‌باشند که از جمله روش‌های سنتی مهندسی صنایع به شمار می‌آیند. اما در سی سال اخیر، بخش اعظم فعالیت‌های مهندسی صنایع از طریق تکنیک‌های تحلیلی مبتنی بر مفاهیم ریاضی کاربردی صورت گرفته است.تحقیق در عملیات معمولاً با عملیات یک سیستم موجود شامل انسان و ماشین سر و کار دارد. این رشته می‌تواند در سیستم‌های مختلف از جمله سیستم‌های نظامی، فروشگاه‌ها، کارخانه‌ها، مزارع، مراکز خدماتی و غیره برای کنترل موجودی، توزیع مواد خام و ساخته شده، بررسی خطوط انتظار، تبلیغات، بهینه‌سازی حمل و نقل و تصمیم‌گیری به کار رود. معمولاً هدف، بهینه‌سازی یا استفاده بهتر از مواد، انرژی، انسان و ماشین‌آلاتی است که در سیستم موجود است.۱-۲-۳- مهندسی سیستمدر حالی که تحقیق در عملیات با توجه به منابع فعلی سیستم به حل مسئله و ارائه راه حل می‌پردازد مهندسی سیستم‌ها بر طراحی و برنامه‌ریزی سیستم‌های جدید برای انجام بهتر عملیات فعلی یا اجرای عملیات، وظایف یا خدماتی که تا به حال به کار گرفته نشده‌اند تأکید می‌کند. به عبارت دیگر تحقیق در عملیات تغییر رویه‌های سیستم را پیشنهاد می‌کند در حالی که مهندسی سیستم‌ها تغییر کل یا بخشی از یک سیستم و جایگزین نمودن سیستم جدید را پیشنهاد می‌کند.با این توضیح مشخص

می گردد که فلسفه وجودی مهندسی سیستم‌ها نیز همانند مهندسی صنایع سنتی و تحقیق در عملیات ارائه راه‌حل‌های مؤثر و کارا برای مسائل مربوط به طراحی، تحلیل و ارزیابی است اما با نگرشی متفاوت از آنها. مهندسی سیستم‌ها نیز مانند تحقیق در عملیات با ظهور خود و ارائه تکنیک‌های مؤثر در طراحی و تحلیل، مهندسی صنایع سنتی را تحت تأثیر قرار داد.۱-۲-۴- علوم کامپیوترنقش و تأثیر کامپیوتر بر رشته‌های مختلف علمی بر کسی پوشیده نیست. مهندسی صنایع نیز به عنوان حوزه‌ای که با حجم زیاد اطلاعات از یک طرف و محاسبات تکراری و طولانی از طرف دیگر سر و کار دارد تأثیر قابل ملاحظه‌ای از فناوری کامپیوتر دریافت نموده است. فناوری کامپیوتر موجب به وجود آمدن الگوریتم‌های جدید طراحی و تحلیل، نرم‌افزارهای مختلف موردنیاز در مهندسی صنایع، فرایندهای جدید ساخت و تولید مانند طراحی و تولید به وسیله کامپیوتر۱۱ ، سیستم‌های تولیدی انعطاف‌پذیر۱۲ و سیستم‌های تولید یکپارچه کامپیوتری۱۳ شده است. این دگرگونی مهندسی صنایع سنتی را تحت تأثیر قرار داده و مباحث جدیدی را در این حوزه مطرح نموده است.۱-۲-۵- علم آماربیشتر پدیده‌های مورد بررسی در مهندسی صنایع به جای جنبه قطعی۱۴ ، جنبه تصادفی۱۵ دارند. به عنوان مثال خرابی تجهیزات بر اساس قاعده معینی رخ نمی‌دهد بلکه به صورت اتفاقی و تصادفی خراب می‌شوند. پارامترهای تعیین‌کننده در فرایندهای تولید معمولاً ـ در یک مقدار مشخص غیرقابل کنترل هستند و دامنه‌ای برای آن تعریف می‌شود و تغییر پارامتر در این دامنه به صورت احتمالی خواهد بود. مدت زمان ساخت و تولید یا ارائه خدمات در بیشتر موارد دارای توزیعی احتمالی است. شرایط فوق و بسیاری از شرایط احتمالی دیگر باعث می‌شوند که تحلیل، طراحی و ارزیابی‌های موردنیاز مهندسی صنایع توأم با شرایط احتمالی و نااطمینانی باشد. بنابراین بکارگیری علم آمار گریزناپذیر خواهد بود. دخالت علم آمار در ابعاد مختلف موردنیاز، مهندسی صنایع سنتی را تحت تأثیر قرار داده است.۱-۲-۶- علم مدیریتعلم مدیریت رشته‌ای است که در ارتباط تنگاتنگ با تحقیق در عملیات در دهه ۱۹۶۰ توسعه یافته است. تکنیکهای مورد استفاده در این رشته همان تکنیکهای تحقیق در عملیات هستند اما تفاوت آن با تحقیق در عملیات در حوزه کاربرد آن است که بیشتر در امور اداری، بازرگانی و مدیریت صنعتی مطرح می گردند. امروزه تفاوتی بین این دو قائل نمی‌شوند و معمولاً ـ با هم و به شکل OR/MS مطرح می گردند.۱-۲-۷- مهندسی فاکتورهای انسانیسیستم‌های مهندسی صنایع بر خلاف سیستم‌های سخت‌افزاری، مانند مهندسی الکترونیک اغلب ترکیبی از انسان و ماشین هستند و طراحی سیستم‌های انسان- ماشین نیازمند تعیین بهترین ترکیب از عناصر انسانی و ماشینی است. این نیازمندی ضرورت آگاهی مهندسین صنایع از روانشناسی صنعتی و مهندسی فاکتورهای انسانی را توجیه می‌نماید.۱-۳- مهندسی صنایع و سیستم‌هاشکل گیری و تکامل مهندسی صنایع و تعامل آن با حوزه‌های مرتبط طی سالهای ۱۸۰۰ تا ۱۹۷۰ باعث تدوین حوزه یا رشته‌ای به نام مهندسی صنایع و سیستم‌ها شده است. نمودار زیر این روند تکاملی را بیشتر روشن می‌سازد.۲- تعریف مهندسی صنایعتعریف رسمی زیر توسط IIE۱۶ برای مهندسی صنایع ارائه شده است که بدون هیچ تغییری قابل کاربرد برای مهندسی صنایع و سیستم‌هاست:«مهندسی صنایع عبارتست از طراحی، بهبود و استقرار سیستم‌های مرکب از انسان، مواد، اطلاعات، تجهیزات و انرژی. مهندسی صنایع با دستیابی به دانش و مهارت تخصصی در علوم ریاضی، فیزیکی و اجتماعی به همراه اصول و روش‌های تحلیل و طراحی مهندسی نتایج و خروجی‌های مورد انتظار چنین سیستم‌هایی را تعیین، پیش‌گویی و ارزیابی می کند».اگر چه واژه صنایع معمولاً برای سازمان‌های تولیدی بکار می‌رود اما قابل کاربرد برای هر گونه سازمان است.۳- نقش مهندسی صنایع و سیستم‌ها در سازمانبا توجه به تعریف ارائه شده از مهندسی صنایع و سیستم‌ها، چنین می‌توان نتیجه گرفت که در هر سازمان، مهندسی صنایع و سیستم‌ها به عنوان مرکز هماهنگ‌کننده بین تمام عناصر سازمان عمل می کند. این نقش می‌تواند در قالب ابزار پشتیبان مدیریت ظاهر شود. همانطور که قبلاً نیز اشاره شد مهندسین صنایع و سیستم‌ها نقش طراح، تحلیل گر و برنامه‌ریز را به عهده دارند و مدیریت سازمان مجری طرح‌ها و برنامه‌های ارائه شده خواهد بود. اگر چه مهندسین صنایع و سیستم‌ها می‌توانند در قالب مدیرانی کارآمد نقش ایفا کنند اما با درگیر شدن در مشکلات اجرایی، از نقش اصلی خود باز

می‌مانند. نمودار زیر نقش هماهنگ‌کنندگی مهندسی صنایع و سیستم‌ها را نمایش می‌دهد.بسته به حجم فعالیت و اندازه سازمان، واحد مهندسی صنایع و سیستم‌ها می‌تواند در سطح مدیریت یا زیرمجموعه یکی از مدیریت‌ها مطرح گردد. ساختار سازمانی داخلی یک واحد مهندسی صنایع و سیستم‌ها باید بر اساس اصول طراحی سازمانی و شرایط خاص سازمان مورد نظر طراحی گردد. هم‌چنین باید حیطه فعالیت موردنیاز برای عملی ساختن مأموریت محول شده به این واحد تحلیل شده و در قالب گروه‌های منطقی از وظایف و فعالیت‌ها شکل داده شود. این گروه‌ها می‌توانند به عنوان بخش‌های مختلف این واحد در نظر گرفته شوند.۴- حوزه‌های فعالیت مهندسی صنایع و سیستم هادر این بخش فعالیت‌های مختلف مهندسی صنایع در قالب نمونه‌های عملی و پرسش معرفی شده و شرح مختصری از هر یک از فعالیت‌ها ارائه می‌شود. لازم به ذکر است که نمونه‌های اشاره شده واقعی نبوده و فقط برای استفاده در معرفی فعالیت‌ها بیان شده‌اند. هم‌چنین توضیحات ارائه شده به شکل عمومی بوده و با هدف معرفی مهندسی صنایع و سیستم‌ها به صورت کلی تهیه شده و معطوف به یک سازمان خاص نیستند. نمی‌توان گفت که توضیحات ارائه شده به تمام فعالیت‌های مهندسی صنایع و سیستم‌ها اشاره می‌کند ولی بخش اعظم فعالیت‌های این رشته را پوشش می‌دهد. توضیحات مختصر بوده و به جزئیات تکنیک‌ها و روش‌ها اشاره‌ای نشده است.۴-۱- مطالعات امکانپذیریدر چند سال گذشته تعدادی کارخانه تولیدکننده فرش ماشینی در سطح کشور احداث شده است. گفته می‌شود مجموع ظرفیت تولید این کارخانه‌ها بیش از نیاز داخلی بوده و در این شرایط به دلیل کیفیت پایین تولیدات و ناتوانی در رقابت با کشورهایی چون آلمان، توانایی جذب بازارهای خارجی را ندارند. در احداث این کارخانه‌ها چه ملاحظاتی باید در نظر گرفته می‌شد تا وضعیت فعلی پیش نیاید؟قبل از احداث هر واحد تولیدی یا خدماتی باید مطالعه و بررسی بازار، پیش‌بینی میزان فروش، اقتصادی بودن و . . . تحت مطالعات امکانپذیری و در سه دسته امکانپذیری اقتصادی، فنی و مالی مد نظر قرار گیرند. اقتصاد مهندسی و تکنیک‌های تحلیل هزینه و سود از جمله ابزاری هستند که در این راستا بکار گرفته می‌شوند.امکانپذیری اقتصادی: آیا تولید مقرون به صرفه خواهد بود؟ از لحاظ هزینه آیا قابل رقابت با سایر تولیدکنندگان می‌باشد؟امکانپذیری فنی: آیا فناوری موجود پاسخگوی نیاز است؟ تخصص لازم در کشور وجود دارد؟ خرید ماشین‌آلات امکانپذیر است؟ آیا مشکل لوازم یدکی، نگهداری و تعمیرات و . . . وجود ندارد؟امکانپذیری مالی: با فرض امکانپذیری اقتصادی و فنی، آیا بازار مصرف پذیرای محصول تولید شده خواهد بود؟ آیا سود معقول بدست می‌آید؟ نقطه سربسر هزینه و سود کجاست؟۴-۲- استقرار کارخانه یا سازمانگفته می‌شود مکان فعلی استقرار بعضی از سازمانهای تولیدی و خدماتی مناسب نیست و به همین دلیل هزینه‌های زیادی را باید متحمل گردند؟ چه نکاتی در استقرار و انتخاب مکان این سازمانها باید در نظر گرفته می‌شد؟عواملی از قبیل دسترسی به نیروی کار، تاریخچه کارگری منطقه، تأثیر صنایع موجود بر نیروی کار، دسترسی به نیروی برق، آب، گاز و دیگر سوخت‌ها، آلودگی آب، امکان دفع فاضلاب، میزان حمل و نقل و دسترسی به جاده، منابع مواد اولیه و فاصله آن از محل کارخانه، دسترسی به بازار مصرف، امکان استفاده از بازار محلی، منازل و واحدهای مسکونی، سطح تحصیلات، رفاه و بهداشت، امکانات تفریحی، مشخصات جغرافیایی و اقلیمی منطقه، وضعیت آب و هوا، وجود مرکز آتش‌نشانی و امدادرسانی، وجود هماهنگی بین واحدهای تولیدی در منطقه، رویکرد مسئولین منطقه، وضعیت صنایع مکمل در منطقه و میزان سهولت دسترسی به منابع مالی برای سرمایه‌گذاری باید در استقرار و انتخاب مکان در نظر گرفته شوند. در مبحث استقرار سازمان یا کارخانه، این عوامل به شکل سیستماتیک و تحلیلی مورد بررسی قرار گرفته و بر اساس آنها بهترین مکان استقرار انتخاب می‌شود. روش‌های تصمیم‌گیری، رتبه‌بندی و مدل‌های ریاضی مکان‌یابی از جمله تکنیک‌هایی هستند که برای این منظور بکار گرفته می‌شوند.۴-۳- طرح‌ریزی واحدهای صنعتی و خدماتیفرض کنید قرار است کارخانه‌هایی با حوزه‌های تولید مواد غذایی، مواد شیمیایی، خودرو و لوازم الکترونیک احداث شوند؟ به نظر شما چه تخصص‌هایی در طرح‌ریزی هر یک از این واحدهای صنعتی موردنیاز است؟ به ترتیب در هر حوزه آیا تخصص مهندسی صنایع غذایی، مهندسی شیمی، مهندسی مکانیک و مهندسی

الکترونیک برای طرح‌ریزی کافی است؟ هر یک از این تخصص‌ها در چه فعالیت‌هایی از طرح‌ریزی مفید واقع می‌شوند؟ آیا این تخصص‌ها آنگونه شناخت و درکی که مهندس صنایع و سیستم‌ها از سیستم‌های تولیدی و خدماتی دارد را دارا می‌باشند؟ آیا طرح‌ریزی هر یک از این کارخانه‌ها به یک تیم طراحی نیاز ندارد؟ هماهنگ‌کننده این تیم باید چه تخصصی داشته باشد؟ چه تخصصی می‌تواند از مجموع نظرات تخصص‌های مختلف نتیجه‌گیری کند؟طرح‌ریزی واحدهای صنعتی و خدماتی یا هر گونه سازمان دیگر ممکن است نیازمند تخصص‌های مختلفی باشد که در رأس آنها تخصص مهندسی صنایع و سیستم‌ها قرار دارد. طرح‌ریزی از جمله فعالیت‌هایی است که در آن از بیشتر تکنیک‌های مهندسی صنایع استفاده می‌شود. معمولاً ـ مراحلی که در طرح‌ریزی در نظر گرفته می‌شود عبارتند از:(۱) مطالعات امکانپذیری(۲) طراحی محصول(۳) طراحی فرایند ساخت( مسیر توالی عملیات‌های مختلف روی قطعات)(۴) طراحی عملیات ساخت (با کدام ماشین، کدام اپراتور، چگونه، چه مقدار فشار و چه مواد اولیه و . . .)(۵) طرح‌ریزی واحدها (چه نوع ماشین‌آلات، چه نوع استقرار، چه نوع ابزار، ایستگاه‌های کاری و . . .)(۶) طرح ساختمان و تأسیسات(۷) برآورد هزینه‌های انجام کار(۸) ارزیابی مالی طرح(۹) ساخت ماشین‌آلات(۱۰) تهیه زمین، آماده‌سازی زمین و ساختمان(۱۱) خرید ماشین‌آلات و آموزش پرسنل(۱۲) نصب و راه‌اندازی ماشین‌آلات(۱۳) شروع تولید(۱۴) انبار و توزیع(۱۵) فعالیت‌های بازاریابی برای توسعه و گسترش دامنه فعالیت‌ها(۱۶) بررسی مشکلات اجتماعی و سعی در رفع آن (بازخورد اطلاعات و مشکلات)۴-۴- برنامه‌ریزی حمل و نقلهزینه‌های حمل و نقل بخش قابل ملاحظه‌ای (بین ۲۵ تا ۵۰ درصد) از هزینه‌های واحدهای صنعتی و خدماتی را به خود اختصاص می‌دهند. حمل و نقل مواد اولیه به محل کارخانه، حمل مواد به بخش تولید، حمل و نقل بین بخش‌های تولید، حمل محصولات ساخته شده و توزیع محصولات ساخته شده در بازار، مواردی هستند که هزینه‌هایی را به کارخانه تحمیل می‌کنند در صورتی که هیچ گونه نقش بهره‌ور در تولید ندارند. چگونه می‌توان هزینه‌های حمل و نقل را کاهش داد؟ برنامه‌ریزی حمل و نقل شامل اصول و تکنیک‌های ریاضی است که سعی در کاهش هزینه‌های حمل و نقل دارند.۴-۵- جانمایی بخش‌هاممکن است علیرغم وجود یک سیستم و برنامه‌ریزی حمل و نقل مناسب، هزینه‌های حمل و نقل بخش قابل ملاحظه‌ای از هزینه‌های کارخانه باشد. یکی از دلایل هزینه بالای حمل ونقل می‌تواند استقرار نامناسب بخش‌های تولیدی باشد. آیا می‌توان استقرار بخش‌های تولیدی را به گونه‌ای تغییر داد که کل مسافات حمل و نقل کاهش یابد؟ آیا تغییر محل بخش‌های تولیدی و سرمایه موردنیاز برای آن در مقایسه با میزان کاهش هزینه حمل و نقل توجیه‌پذیر است؟تهیه طرح استقرار بخش‌های تولیدی یا استقرار بخش جدید در کنار بخش‌های فعلی تولید، از جمله فعالیت‌های مهندسی صنایع و سیستم‌هاست. بررسی ارتباط بین بخش‌های تولیدی، تعیین حجم حمل و نقل بین واحدها، بررسی نکات ایمنی در جانمایی، بهینه‌سازی حمل و نقل بین بخش‌ها و ارائه طرح بهینه استقرار از جمله موارد این فعالیت است. جانمایی علاوه بر استقرار بین بخشی، استقرار درون‌بخشی را در نظر می‌گیرد. نحوه استقرار ماشین‌آلات درون یک بخش، نیروی انسانی نسبت به ماشین‌آلات، ایستگاه‌های کاری، انبارهای واسط و . . . از جمله عناصر استقرار درون بخشی هستند.۴-۶- ارزیابی کار و زمانیک بخش تولیدی از یک کارخانه را در نظر بگیرید. این بخش سیستمی متشکل از نیروی انسانی، فضای فیزیکی، تجهیزات و ماشین‌آلات، مواد اولیه یا مواد در جریان ساخت، انرژی و اطلاعات است. ظرفیت این بخش تولیدی به چه میزان است؟ آیا این ظرفیت می‌تواند افزایش یابد؟ چگونه می‌توان ظرفیت تولید بخش را افزایش داد؟ آیا از صنایع موجود در این بخش (نیروی انسانی، فضا، تجهیزات و ماشین‌آلات، مواد، انرژی و اطلاعات) به شکل بهینه استفاده می‌شود؟ چه بهبودهایی می‌توان در این بخش ایجاد کرد؟ارزیابی کار و زمان (مطالعه کار و زمان سنجی)، توالی عملیات، تعادل خط تولید و مونتاژ، استقرار بهینه تجهیزات، برنامه‌ریزی حمل و نقل درون بخشی، طراحی بهینه ایستگاه‌های کاری، طراحی و استقرار انبارهای واسط از جمله مباحث مهندسی صنایع و سیستم‌ها هستند که می‌توانند در بهبود یک بخش تولیدی بکار گرفته شوند.۴-۷- کنترل موجودیفرض کنید در کارخانه شما برای تولید محصولات مختلف از مواد اولیه مختلف و به

مقادیر متفاوت استفاده می‌شود؟ تولید شما تا زمانی ادامه خواهد داشت که مواد اولیه موجود باشد؟ برای حذف وقفه‌های تولید (که خود هزینه‌هایی در بر دارد) چه می‌کنید؟ آیا میزان زیادی از مواد اولیه را انبار می‌کنید تا برای مدت قابل ملاحظه‌ای مطمئن باشید که تولید ادامه خواهد داشت؟ آیا هزینه‌های انبارداری افزایش نخواهد یافت؟ آیا فضای انبار به قدر کافی موجود است یا اینکه به صورت دوره‌ای سفارش مواد اولیه می‌دهید؟ در این صورت آیا هزینه‌های سفارش بالا خواهد بود؟ چه سیاستی را باید اتخاذ نمود تا حداقل هزینه را در بر داشته باشد؟ علاوه بر مواد اولیه، موجودی قطعات یدکی تجهیزات و ماشین‌آلات به چه میزان باید باشد؟ میزان استفاده از قطعات یدکی در سال چیست؟با استفاده از تکنیک‌های کنترل موجودی می‌توان به پرسش‌های فوق پاسخ داد. تعیین میزان سفارش اقتصادی، ذخیره احتیاطی، طول دوره سفارش از جمله مواردی هستند که با استفاده از این تکنیک‌ها تعیین می‌گردند.۴-۸- برنامه‌ریزی تولیدهدف واحدهای تولیدی پاسخگویی به تقاضای بازار مصرف است و تغییر تقاضای مصرف تأثیر مستقیم بر تولید واحدها خواهد داشت. برای هماهنگی با تقاضای بازار چه سیاستی برای تولید باید اتخاذ نمود؟ آیا همواره با یک نرخ ثابت باید تولید کرد؟ تقاضا چگونه بر میزان تولید تأثیر می‌گذارد؟ چه هزینه‌هایی در تولید و تغییر میزان تولید نقش دارند؟ برای پاسخگویی مناسب به بازار آیا تولید بیشتر از تقاضا و نگهداری آن در انبار کالاهای ساخته شده، راهکار مناسبی است؟ هزینه‌های نگهداری بیشتر است یا هزینه‌های راه‌اندازی مجدد تولید؟ ترکیب بهینه تولید محصولات چیست؟با استفاده از مفاهیم و تکنیک‌های برنامه‌ریزی تولید می‌توان به راهکارهایی رسید که در آن مجموع هزینه‌های تولید، نیروی انسانی، راه‌اندازی و موجودی را به حداقل خود رساند. در این مبحث از تکنیک‌ها و مدل‌های ریاضی و هیوریستیک استفاده می‌گردد و می‌توان به راهکاری دست یافت که در آن میزان تولید از هر محصول در هر دوره زمانی از افق برنامه‌ریزی تعیین شده است. پیش‌بینی بازار مصرف نیز از جمله مواردی است که در برنامه‌ریزی تولید مورد بحث قرار می‌گیرد. با استفاده از برنامه‌ریزی تولید از نوسانات تولید کاسته شده و استخدام و اخراج کارگران نیز کاهش می‌یابد.۴-۹- سیستم‌های برنامه‌ریزی مواد موردنیازبا توجه به ارتباط مستقیم بین مواد اولیه و منابع ساخت با تولید و تأثیر متقابل آنها بر یکدیگر، در بعضی موارد برنامه‌ریزی مستقل موجودی و تولید، راهکار مناسبی نخواهد بود و استفاده از سیستم‌های برنامه‌ریزی مواد موردنیاز ضروری خواهد بود. با بکارگیری این سیستم‌ها، میزان تولید، سفارش، موجودی و زمان‌های تولید و سفارش در قالبی هماهنگ ارائه خواهد شد و هزینه‌ها به حداقل کاهش خواهد یافت.۴-۱۰- برنامه‌ریزی نگهداری و تعمیراتوقفه‌های تولید هزینه‌های زیادی از جمله بیکاری کارگران، راه‌اندازی مجدد، سود از دست رفته و ایجاد ضایعات را به دنبال دارد. یکی از علل وقفه‌های تولید، خرابی ماشین‌آلات و تجهیزات است. برای جلوگیری از خرابی‌ها چه اقداماتی می‌توان انجام داد؟ آیا انجام تعمیرات و نگهداری دوره‌ای راه حل این مشکل خواهد بود؟ به چه اطلاعاتی از خرابی‌ها نیاز است؟ نگهداری‌ها، تعویض‌ها و تعمیرات در چه زمانهایی باید انجام شود؟ چه چک‌لیست‌هایی باید طراحی گردد؟در برنامه‌ریزی نگهداری و تعمیرات با استفاده از تکنیک‌های پیش‌بینی و آماری، زمان نگهداری پیشگیرانه و تعویض‌ها محاسبه شده و در قالب یک سیستم اطلاعاتی- عملیاتی نظام‌مند می‌گردند. با بکارگیری چنین سیستمی، بخش قابل ملاحظه‌ای از وقفه‌های تولید که ناشی از خرابی ماشین‌آلات هستند برطرف خواهد شد.۴-۱۱- کنترل کیفیتتولید محصولات باکیفیت، چه از جهت رقابت در بازار و چه از لحاظ اخلاقی دارای اهمیت بالایی است. کیفیت محصولات می‌تواند متأثر از عواملی از قبیل تجهیزات تولید، مواد اولیه، نیروی انسانی و فرهنگ سازمانی حاکم بر محیط سازمان، دانش فنی، آموزش و . . . باشد. در اینجا این پرسش مطرح می‌گردد که چگونه می‌توان هر یک از این عوامل را در جهت دستیابی به کیفیت مطلوب کنترل نمود.کنترل کیفیت یکی از مباحث مهندسی صنایع و سیستم‌هاست. کنترل کیفیت علاوه بر دسترس‌پذیر کردن کیفیت، بهره‌وری فعالیت سازمان را نیز افزایش می‌دهد. در این راستا بسته به نوع عوامل مؤثر در کیفیت و وسعت حوزه بررسی، کنترل کیفیت آماری، تضمین کیفیت و کنترل کیفیت فراگیر مطرح شده‌اند. هر یک از کنترل‌های اشاره شده به مقدمات و ابزاری نیاز دارند که طراحی و پیاده‌سازی آنها در مهندسی صنایع و سیستم‌ها مورد

مطالعه قرار می گیرند.۴-۱۲- مدیریت و کنترل پروژهفرض کنید قرار است یک بخش، یک انبار، یک واحد یا یک کارخانه احداث کنید. چه فعالیت‌هایی برای این هدف باید در نظر گرفته شوند؟ این فعالیت‌ها به چه توالی و با چه پیش‌نیاز و پی‌آیندی انجام شوند؟ هر فعالیت در چه مدت زمانی باید انجام شود؟ تاریخ مجاز برای شروع و خاتمه هر فعالیت چیست؟ انجام هر فعالیت به چه منابعی نیاز دارد؟ منابع مورد نیاز به چه میزان و در چه زمان‌هایی قابل دسترس هستند؟ مدت زمان انجام کل فعالیت‌ها چقدر خواهد بود؟ در صورت تأخیر در انجام یک یا چند فعالیت، چه تأخیری در دستیابی به هدف ایجاد می‌شود؟پروژه به کار یا مجموعه فعالیت‌هایی گفته می‌شود که تکرار پذیر نباشند. برای مثال تولید یک محصول، یک فعالیت تکراری است که یک کارخانه در طول سال‌ها انجام می‌دهد ولی احداث یک بخش جدید کاری ممکن است در طی سال‌ها تنها یک بار اتفاق بیافتد. تکنیک‌هایی که در مدیریت و کنترل پروژه مورد استفاده قرار می گیرند به تمامی پرسش‌های فوق پاسخ می‌دهند و تصویر مناسبی از وضعیت پروژه را که ممکن است شامل هزاران فعالیت باشد در اختیار مدیریت قرار می‌دهد.۴-۱۳- برنامه‌ریزی نیروی انسانی و سیستم‌های حقوق و دستمزدیکی از مهمترین عوامل تولید نیروی انسانی است. برای انجام یک فعالیت تولیدی با بهره‌وری مطلوب ضروری است که میزان و تخصص نیروی انسانی موردنیاز تعیین شود. در این راستا باید مشخص شود که فعالیت تولیدی چیست، چگونه انجام می‌شود و نیروی انسانی انجام دهنده آن چه خصوصیاتی باید داشته باشد. به عنوان مثال کارگر موردنیاز باید چه سطحی از تحصیلات داشته باشد و از لحاظ خصوصیات فیزیکی دارای چه قد و وزنی باشد؟مهندسی صنایع با استفاده از مباحث و تکنیک‌های برنامه‌ریزی نیروی انسانی، شرح و خصوصیات فعالیت‌های تولیدی را مشخص کرده و میزان حقوق و دستمزد نیروی انسانی را برآورد کند. به منظور تعیین میزان حقوق و دستمزد، هر فعالیت ارزیابی شده و بر اساس معیارهایی، ارزش گذاری می گردد.۴-۱۴- مهندسی فاکتورهای انسانیهمانطور که گفته شد نیروی انسانی یکی از مهمترین عوامل تولید است. نیروی انسانی موجود در سیستم در تعامل با دیگر اجزای سیستم یعنی مواد اولیه، تجهیزات و ماشین‌آلات، انرژی و اطلاعات است. هر یک از اجزای سیستم به نیروی انسانی چه تأثیری می گذارد و چه تأثیری می پذیرد؟ اجزای سیستم باید دارای چه خصوصیاتی باشند تا باعث کاهش بهره‌وری نیروی کار نگردند؟ از لحاظ اخلاقی چه استانداردهایی برای هر یک از اجزای سیستم باید در نظر گرفته شود تا موجب آسیب رساندن به نیروی کار نگردد؟ محیط کار باید چگونه طراحی شود تا روحیه پرنشاطی را در نیروی انسانی تقویت کند؟ خصوصیات فرهنگی و اجتماعی سازمان چه تأثیری بر نیروی انسانی دارند؟مهندسی صنایع در این حوزه با بررسی محیط کار، ماشین‌آلات، سیستم ارتباطات، ساختار نظارت و ساختار سازمانی و با تهیه استانداردهای موردنیاز، اقدامات لازم را برای برقراری تطابق استانداردها با عوامل انسانی ارائه می‌دهد. مجموعه تکنیک‌ها و مفاهیم ارگونومی و روانشناسی این حوزه، عنوان مهندسی فاکتورهای انسانی گرفته است.۴-۱۵- سیستم‌های اطلاعاتهر سازمان، بزرگ یا کوچک، به شدت وابسته به اطلاعات است. سازمان به اطلاعاتی از مشتریان، بازار، تهیه‌کننده‌های مواد اولیه و رقبا نیاز دارد. هم‌چنین باید اطلاعات دقیقی از کارمندان و کارگران و مهارت‌های آنها، سطح بهره‌وری، توانایی تجهیزات و ماشین‌آلات، نحوه انجام فرایندها، ظرفیت تولید، خصوصیات فرایندهای تولید، محل انجام هر فعالیت و . . . در دسترس باشد. مهندسین صنایع نیز در انجام همه فعالیت‌های خود نیاز به اطلاعات مستند و مدون از محیط داخلی و خارجی سازمان دارند. چگونه باید اطلاعات موردنیاز جمع‌آوری شوند؟ از هر فعالیت تولیدی یا خدماتی، امور پشتیبانی، اداری و مالی چه داده‌هایی باید جمع‌آوری شود؟ چه فرم‌ها و چک‌لیست‌هایی موردنیاز است؟ مدیریت به چه اطلاعاتی نیاز دارد؟ در چه مواردی از تصمیم گیری به اطلاعات نیاز هست؟ از اطلاعات چگونه می‌توان در تصمیم گیری استفاده نمود؟ فناوری جمع‌آوری اطلاعات در سازمان چه خصوصیاتی باید داشته باشد؟ چه سطحی از مکانیزه‌کردن سیستم موردنیاز است؟اطلاعات به عنوان یکی از اجزای سیستم نقش مهمی در فعالیت‌های مهندسی صنایع به عهده دارد. ضرورت جمع‌آوری، سازماندهی و استفاده از اطلاعات در تصمیم گیری، شاخه‌ای به وجود آورده است که در هر فعالیت مهندسی صنایع به

کار گرفته می‌شود. سیستم‌های اطلاعات به علت اهمیت و وسعت، در سطوح کلاسیکی از جمله سیستم‌های پردازش مبادلات، سیستم‌های اطلاعات مدیریت، سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری و سیستم‌های خبره دسته‌بندی شده‌اند که در مهندسی صنایع و سیستم‌ها مورد مطالعه قرار می‌گیرند.*راهکار مدیریتمنابع و مراجع: ۱- - Banga, T. R., S. C. Sharma and N. K. Agarwal. ۱۹۹۵. Industrial Engineering & Management Science. Dehli: Khanna.۲- - Hicks, P. E. ۱۹۷۷. Introduction to Industrial Engineering & Management Science. New York: McGraw-Hill.۳- - Miller, M. M. and J. W. Schmidt. ۱۹۸۴. Industrial engineering and Operations Research. New York: John Wiley & Sons۴- - Singh, J. ۱۹۷۲. Great Ideas of Operations Research. New York: Dover.۵- - Turner, W. C., J. E. Mize and K. E. Case. ۱۹۸۷. Introduction to Industrial and Systems Engineering. New Jersey: Printice-Hall. پی‌نوشت‌ها ۱. Adam Smith۲. Charls Babbege۳. On the economy of machinery and manufacturers۴. Mattew Boulton۵. James Watt۵. Fredrick W. Taylor۶. Gilbert۷. Gant۸. Management Science ۹ این واژه در ابتدا به شکل research on (military) operations مطرح شد و به دلیل کاربرد آن در مسائل غیر ظامی به Operations Research یا OR تغییر داده شد. ۱۰. Flexible Manufacturing Systems CAD/CAM۱۱. (FMS)۱۲. Computerized Integrated Manufacturing System (CIM)۱۳. deterministic۱۴. stochastic۱۵. Institute of Industrial Engineering (IIE)

## نقش رویکرد سیستمی در خانواده درمانی

... systematicاسکیزوفرنی چاشنی تغییرات بزرگرضا آشتیانی

پیش از دیدگاه سیستمیاز همان ابتدا با پیدایش مفاهیم جدید روانشناسی در قرن نوزدهم و ظهور پدیده های بزرگ در تاریخ روانشناسی مانند زیگموند فروید و هم زمان با شکوفایی عصر صنعت و دستاورد های بزرگ علوم تجربی و چهره جدید جوامع مدنی که خود درد های بیشتری بر پیکره جوامع آن زمان افزود ، ما شاهد قوت گرفتن این اندیشه ریشه دار در روانشناسی بودیم که یافته ها درباره انسان های بیمار و دارای اختلال به کل جامعه انسانی تعمیم داده می شد و البته مشکل عمده تر این اندیشه تأثیرگذار ، تک سبب بینی آن بود که ریشه همه مشکلات و اختلالات را در کودکی و ناهوشیار آدمی جستجو می کرد و از اثر سایر عوامل غافل بود.جبرگرایی روانی فروید و این اندیشه وی که مشکلات آدمی در جایی خارج از انسان قرار دارند و عوامل بیرونی هستند که سرنوشت انسان را تعیین می کنند هنوز هم طرفداران پرقدرتی در دنیای روانشناسی دارد.ویرجینیا ستیر (۱) محقق و نظریه پرداز دیدگاه سیستمی در این باره به نکته جالبی اشاره کرده است : « ... ما روانشناسی را از این ۵ نوع آدم اخذ کردیم : جنایت شناسی را از افراد جانی ، پزشکی را از افراد بیمار ، کار اجتماعی را از بینوایان ، روانشناسی را از افراد کند ذهن و ... »لازم به ذکر است که این دیدگاه کاستی نگر متعصب که محوریت فکری آن در مفاهیم ارایه شده توسط فروید قرار داشت هنوز هم در گستره روانشناسی طرفداران زیادی دارد.طرفداران دیدگاه سیستمی این انتقادات را علاوه بر روانکاوی بر رویکرد های رفتاری و تربیتی هم وارد آورده اند و دیدگاه های قطعی ، یکسره و متمرکز بر فرد رویکرد های رفتاری که راه را بر یک چشم انداز وسیع و تخمین برآیند نیروهای روانی و تشخیص سیستم های روانی در سطح وسیع می بندد ، مورد حمله قرار داده اند.درمان های شناختی نیز از تیررس نظریه پردازان سیستمی خانواده درمانی دور نمانده است و ایشان درمان های شناختی نگر را نیز با این استدلال که سازمان شناختی افراد به شکل فردی ساخته نمی شود بلکه در ارتباط با دیگران شکل می گیرد ، زیر سوال می برند.تولد خانواده درمانیبا

ظهور درمان های گروهی به وسیله اسلوسن (۲) و مورنو (۳) و شکل گیری یک نظام گروهی نگر در رابطه با مشکلات انسانی و قرار دادن انسان در محیط و بررسی وی در این فضا راه را برای پیدایش خانواده درمانی باز کرد. البته ناگفته نماند که صدمات وسیع و عمیق جنگ های جهانی و عدم کارایی درمان های فردی و لزوم استفادهاز درمان های گروهی اثر غیر قابل انکاری در ظهور درمان های گروهی و پس از آن زوج درمانی داشت.زوج درمانی و در نظر گرفتن دو انسان به عنوان یک واحد ، قدم بزرگی بود در تغییر نگرش و تفکر در رویکرد های روان درمانی ؛ اما هنوز کامل نبود و منظومه کامل خانواده شامل پدر ، مادر ، خواهران و برادران و پدر بزرگ و مادر بزرگ را در بر نمی گرفت.اسکیزوفرنی چاشنی تغییرات بزرگزمانی که باتسون(۴) مطرح کرد خانواده و حلقه های ارتباطی افراد خانواده در بروز و تشدید علایم اسکیزوفرنی در یکی از اعضای خانواده موثر است ، توجه همگان بیش از پیش به اهمیت خانواده در اختلالات حاد روانی جلب شد. ویرجینیا ستیر بعد از باتسون و پیروانش ، جی هی لی (۵) و جان ویکلند (۶) به تحقیقات گسترده ای در این زمینه پرداخته است. بحث پیرامون نقش خانواده در اسکیزوفرنی هنوز هم در جریان است و محققان بعد از باتسون به نحوه تأثیر خانواده در بروز و تشدید بیماری بیشتر پرداخته اند.آنچه در این بحث مد نظر ماست ذکر تاریخچه درمان های سیستمی نیست. اما لازم به ذکر است که شکل گیری این دیدگاه که همه افراد خانواده بر هم موثرند و حتی کوچکترین اتفاقات در درون خانواده می تواند در روندی پیچیده بر نقش ها ، کارکردها ، ارزش ها و در نهایت بر رفتار و دیدگاه های همه اعضای خانواده تأثیر می گذارد.این سیستم خانوادگی که ما درباره آن صحبت می کنیم در تئوری از مرزهای خانواده فراتر می رود و اتفاقات تاریخی و تحولات اجتماعی را هم در بر می گیرد . به عبارت دیگر خانواده یک سیستم باز است که ناگزیر از تعامل با سایر سیستم های اجتماعی می باشد.در تمام رویکرد های سیستمی روابط علی و معلولی مردود شمرده می شوند . یک نوع رابطه تعاملی چرخه ای و دو سویه که ابتدا و انتهای آن معلوم نیست ، وجود دارد.آیا رویکرد سیستمی حرف آخر را می زند ؟اگر جواب ما به این سوال مثبت باشد پس تأیید کرده ایم که تمام دشواری ها را حل کرده ایم و به نهایت پیشرفت علمی رسیده ایم ! اما نه تنها رویکرد سیستمی آخرین حرف را نزده است بلکه در مواردی مراجعان را به درمان های فردی هم توصیه می نماید.واضح است که مشکلات همه افراد در ریزش ساختار خانوادگی مینوچین یا در فروپاشی سلسله مراتب خانوادگی جی هی لی خلاصه نمی شود. همه افراد از این مشکلات تعریف شده در رویکرد سیستمی رنج نمی برند. به عنوان مثال فردی را در نظر بگیرید که در تعارض انگیزه جاودانگی و واقعیت میرایی قرار دارد و روانشناسان وجودی و انسان گرا بهتر می توانند مشکل وی را حل کنند.نکته مهم دیگر که دیدگاه سیستمی درباره آن مسکوت مانده است بحث تقسیم اقتدار در خانواده است. به عبارتی این دیدگاه بیان می دارد که بین انسان و محیط رابطه تعاملی وجود دارد ولی مشخص نمی کند که محیط ، دلیل تغییرات است یا از شرایط ایجاد تغییر.نکته مهم بعدی که دیدگاه سیستمی خیلی کم به آن پرداخته است صحبت درباره ماهیت انسان است یا در حقیقت همان « خود انسان » . چیزی که روانشناسان وجودی و معنا درمان گران و در رأس آنها ویکتور فرانکل زیاد بدان پرداخته اند :« دلایل بسیاری وجود دارد که انسان باشیم تا میدان جنگ ادعاهای نهاد ، خود و فراخود . زمینه بیشتری وجود دارد که انسان باشیم تا پیاده شطرنج و آلت دست فرایند های شرطی و یا غرایز. از این آدم های عامی می توانیم بیاموزیم که انسان بودن یعنی مواجهه مداوم با موقعیت هایی که هر کدام یک شانس برای انجام یک مبارزه اند و به ما فرصت می دهند تا با روبرو شدن با مبارزات معنای مبارزه خویش را تحقق بخشیم. هر موقعیتی دعوتی است به اینکه نخست گوش فرا دهیم و سپس پاسخ دهیم.»درست است که دیدگاه سیستمی با کار روی سلسله مراتب و ساختار خانواده مشکل را حل و سیستم ( خانواده ) را حفظ می کند و از این طریق با دیدگاهی محافظه کارانه نظام اجتماعی را حفظ می نماید ، ولی گاه مشکل عضو خانواده را که مثلا تهی بودن از معنای زندگی است ، بی پاسخ و بدون توجه باقی می گذارد.پس در نهایت باید اینگونه نتیجه گیری کنیم که اعتقاد صرف به رویکرد فردی و رد رویکرد های سیستمی و در مقابل تعصب بر رویکرد های سیستمی و رها کردن رویکرد های فردی هر دو از

وسعت دیدگاه و توان درمانی ما می کاهند. بهتر آن است که این دو رویکرد در کنار هم و در احترام متقابل محدوده و مرزهای خویش را بشناسند و در مواقع لزوم روانشناسان با تلفیق این دو رویکرد به نتیجه درمانی بهتر و کامل تری بیاندیشند. ۱- Virginia Satir۲- Slowsen۳- Moreno۴- Gregory Bateson۵- Jay Haley۶- John Weakland منبع:تهیه و تنظیم : رضـا آشتیـانیمنبع : مشـاوره خـانواده ، ادی اسـتریت، مصـطفی تـبریزی و علی علـوی نیـا ، انتشـارات فراروان http://www.articles.ir/article۲۵۶۱.aspx*

## اصلاح سیستم ها و روش ها

۱ـ اهمیت و ضرورت موضوع:اهمیت و نقش اصلاح و بهبود روشها در نظام اداری انکار ناپذیر است. هماکنون به خوبی مشهود است که سازمانهای ما در تحقق اهدافشان چنانکه باید موفق نیستند در حالیکه به لحاظ منابع و امکانات نه تنها کمبودی نیست بلکه اغلب، منابع به هدر میرود.

بررسی مطالعات محققین و تجارب مدیران موفق در کشورهای پیشرفته و یا در حال توسعه مبین آنست که اصلاح و تجدیدنظر مستمر در سیستم ها و روشهای انجام کار با توجه به پیشرفت علوم و فنآوری امری اجتنابناپذیر است چرا که در غیراینصورت سیستم پاسخگوی نیازهای جامعه نبوده و محکوم به زوال خواهد بود. سیستمها و روشهای انجام کار از جمله عوامل نرمافزاری بهرهوری هستند که در اثر بهبود و اصلاح مستمر قابلیت انطباق با تغییرات محیط را در سازمانها امکانپذیر نموده و آن را در مقابله با مشکلات اجرایی یاری مینمایند.در مجموع تأثیر مستقیم اصلاح و بهبود سیستمها و روشها در بهبود عملکرد و فعالیتهای دستگاهها بهگونهای است که در صورت غفلت و کم توجهی امکان استفاده از توانمندیهای موجود به حداقل ممکن تقلیل یافته و عملاً منجر به عقبافتادگی نظام اداری کشور میگردد، کما اینکه مقایسه فاصله ایجاد شده ما بین نظام اداری موجود سیستم های اداری پیشرفته و یا حتی در حال توسعه متأسفانه مبین نگاه سطحی ما به این مهم است حال آنکه نیروی انسانی و منابع و امکانات بالقوه کشور کاملاً پاسخگوی این امر خواهد بود تنها چنانچه خواست و اراده راستین مدیریت عالی دستگاهها و توان بالفعل اجرای ان با هماهنگی لازم به مرحله بروز و ظهور برسد.سیستم ها و روشها در قانون استخدام کشوری سال ۱۳۴۵ـ بند ب ماده ۱۰۴ قانون استخدام کشوری در زمینه امور تشکیلاتی و روشها و تشریفات زائد اداریـ قسمت ۴ بند ب ماده ۱۰۴ قانون استخدام کشوری درخصوص بررسی و تهیه پیشنهاد درباره حذف تشریفات زائد به منظور تسهیل و بهبود جریان کارهاسیستم ها و روشها در قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایرانماده ۱ فصل اول درخصوص اصلاح ساختار اداری مدیریت که مقرر میدارد:بهمنظور تصحیح، بهسازی و اصلاح نظام اداری در ابعاد نظام اداری تشکیلات، سازماندهی و ساختار اداره امور کشور، کاهش تصدی های دولت ، سیستم ها و روشها، مدیریت منابع انسانی، مقررات و (آئیننامهها و دستورالعملها) و افزایش بهرهوری دستگاههای اجرایی، شورای عالی اداری با ترکیب، صلاحیتها، وظایف و اختیارات پیشبینیشده تشکیل میگردد. بند ۶ قسمت ب ماده ۱ (فصل اول):ـ اصلاح و مهندسی مجدد سیستمها و روشها و رویههای مورد عمل در دستگاههای اجرایی کشور با گرایش سادهسازی مراحل انجام کار، خودکارسازی و کاهش میزان ارتباط کارمندان با مراجعهکنندگان ، افزایش رضایت مراجعان ، کاهش هزینههای اداری و اقتصادی نمودن فعالیتهابند ۵ـ۴ـ اصلاح روشها و فنآوری اطلاعات (برنامه تحول نظام اداری ـ برنامه سوم توسعه و برنامه تحول نظام اداری):آموزش فنون اداری و مستندسازی روشهای انجام کار و اصلاح و اطلاعرسانی نحوه انجام آنها در دستور کار دستگاههای اجرایی قرار گرفته است. در طول سه سال گذشته در تعداد زیادی دستگاههای اجرایی نسبت به مهندسی مجدد روشهای انجام کار و بهینهسازی آنها و استقرار نظام مناسب اطلاعرسانی نحوهٔ ارائه خدمات دولتی اقدامات اولیه شروع شده و این اقدامات در عرصههایی مانند صنعت بازرگانی و حمل و نقل نتایج خوبی داشته. در این رابطه طرح نظام اطلاعرسانی نحوهٔ

ارائه خدمات دستگاههای دولتی تصویب و به دستگاهها ابلاغ شده است. ضمناً طرح ساده‌سازی، تسریع، تسهیل و تصحیح ارتباطات و همچنین استانداردنمودن فرآیندها و روشهای عمومی انجام کار در دستگاههای اجرایی به تصویب شورای عالی اداری رسیده است. بند ۱۰ قسمت ب ماده ۱ـ تصویب ضوابط ناظر بر بهره‌برداری مطلوب از فضاهای اداری و جابجائی و تأمین ساختمانهای اداریماده ۸۹ـ قانون تنظیمی بخشی از مقررات مالی دولتبند ب ـ حق استفاده از ساختمانهای مازاد بر نیاز دستگاههای وابسته به وزارتخانهها، مؤسسات و سازمانهای دولتی درمرکز به پیشنهاد سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور و تصویب هیأت وزیران در استانها به پیشنهاد استاندار با رئیس سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان و تصویب شورای برنامه‌ریزی بلاعوض به دستگاههای دولتی نیازمند واگذار گردد. بند ۲ـ۱ـ۳ـ راهبرد اصلی، اصلاح ساختارها ـ رویکرد اصلی بهبود مستمر و مهندسی مجدد فرآیندها:روش عمومی و به تعبیری رویکرد اصلی، مهندسی مجدد این فرآیندها و طی مراحل به صورت تدریجی است که شامل موارد زیر خواهد بود:ـ مقرراتزدایی و تسهیل فعالیتهای معطوف به تأمین اشتغالـ روشمندکردن علمی فعالیتها و تجهیز آنها به فنآوری اطلاعات و ارتباطاتـ اصلاح یا وضع قوانین و مقررات جدید برای تأمین اصول سه گانه حاکم بر فعالیتهای اقتصادی۴ـ۲ـ سیستم‌ها و روشها در برنامه تحول اداری: ششمین طرح در برنامه تحول اداری به اصلاح فرآیندها، روشهای انجام کار و فن‌آوری اداری اختصاص یافته است که سیاستهای اجرایی آن بشرح ذیل می‌باشد:ـ نظامهای مکانیزه در دستگاههای اجرایی با هدف تسریع، تسهیل، دقت و ارتقای سطح کیفیت طراحی و توسعه یابد و به تدریج، رویهها و شیوههای انجام کار خود کار گردد.ـ نظم و انضباط اداری در رفتار وعملکرد مقامات، مدیران و کارکنان دستگاههای دولتی تقویت گردد و دستگاههای اجرایی کشور با توجه به این معیار و سایر معیارهای پیشگفته، مورد ارزیابی قرار گیرند.ـ استفاده و بکارگیری فنون و روشهای نوین در دستگاههای دولتی با اولویت پیگیری شود و برای ترغیب دستگاههای دولتی نسبت به اینگونه اقدامات، سازوکارهای تشویقی و انگیزشی لازم پیش‌بینی شود.ـ برای تحول در نظام اداری کشور از دیدگاهها و تجربیات متخصصان داخل و خارج استفاده گردد و تجربههای موفق کشورها اخذ، منتشر و موارد مطلوب و مناسب، مورد بهره‌برداری قرار گیرد.ـ چالشهای موجود:ـ روشها و رویههای موجود عموماً قدیمی بوده و مدت زیادی از طراحی آنها میگذرد . در این مدت تلاش برای ایجاد هماهنگی بین روشهای انجام کار متناسب با تحولات اجتماعی، نیازهای مردم و ضرورت تسریع در انجام امور کمتر صورت گرفته است.ـ به رغم تلاش سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور در راستای مأموریتهای شورای عالی اداری، بهبود روشهای عمومی و مشترک منجر به نتایج مورد نظر نگردیده است و به تبع آن تلاش برای بهبود روشهای اختصاصی نیز بعضاً با مقاومت دستگاهها روبرو شده است.ـ کارکنان دستگاههای اجرایی با روشها و رویههای موجود و نیز به صورت کامل آشنایی نداشته و آموزشهای لازم را برای اجرای صحیح و آنها قرار نگرفته‌اند. ضمن اینکه این روشها مضبوط و مدون هم نیست.ـ توسعه فن‌آوری اداری و استفاده از فن‌آوری اداری از منطق مشخصی تبعیت نمیکند و در توسعه و ترویج آنها دیدگاه هزینه ـ منفعت حاکم نیست.ـ مفهوم اصلاحات و تحول در نظام اداری کمتر به بخش فن‌آوری (روشها ـ رویه‌ها) تسری پیدا کرده و علم تحول و اصلاح در این بخش دیگر قسمتهای نظام اداری را به شدت متأثر نموده است.ـ با توجه به تأکید مستمر در مورد کاستن از حجم تصدی دولت، لغو و کاهش انحصارات دولتی و واگذاری امور به بخش غیردولتی، ضرورت بازنگری در فن‌آوری انجام کارها شدیداً احساس میگردد که با توجه به مقاومت طبیعی کارکنان و مدیران در این موارد، روشها و رویههای مورد عمل نیز به شدت مورد دفاع قرار می گیرد و هرگونه تغییر در این موارد با مقاومت شدید مواجه میشود.ـ کمبود کارشناسان و متخصصین کارآمد در مباحث اصلاح و بهبود روشها، عدم پرداختن مراکز آموزش کارکنان دولت و نیز مراکز آموزش عالی به آموزشهای خاص روشها و سیستمها و اندک بودن سهم دروس مربوطه به بخش (همچون تجزیه و تحلیل سیستمها، مهندسی سیستم، پژوهش عملیاتی و ...) در آموزشهای علوم اداری و مدیریت، موجب رکود و توقف اقدامات اصلاحی در این بخش گردیده است.ـ روشها و رویههای مورد عمل دستگاههای اجرایی به هیچ وجه پاسخگوی نیازهای واقعی مردم نبوده و در این

روشـها و رویههـا توجه به سازمـان بعنوان اصـل مطرح است و هرگونه تغییر در این موارد قبـل از آنکه حل مشـکلات مردم را توجه نماید به حفظ منافع و مصالح سازمانها اندیشـیده است.ـ حجم وسیع قوانین و مقررات و تغییرات سریع در آنها موجب کم توجهی به طراحی و برقرای نظامهای اجرایی مربوط به آنها گردیده و بسیاری از قوانین و مقررات علیرغم اینکه در متن خود مشکلات مردم را توجه قرار دادهانـد بـدلیل فقـدان روشـهای اجرایی منـاسب برای آنها به اهـداف خود نرسیدهاند.ـ تراکم بیش از حـد امور جاری و گرفتاری کارکنان و مـدیران در جوابگویی به مراجعات مردم، آنها را از پرداختن به اصـلاح روشـها بازداشـته و کم کم ناکارآمدی این روشها برای مجریان و مردم امری عادی و قابل قبول شده است.ـ در برخی موارد همانند استفاده از رایانه و فنآوری نوین نیز که امکان تحول و تغییر در روشـهای انجام کار را میتوانست فراهم نماید فقدان سیاستگذاری و نظارت لازم از طرف مراجع ذیربط منجر به توسعه بیرویه و پرهزینه اینگونه موارد گردیده و کارآمدی لازم نیز کمتر حاصل شده است.ـ روشهای اجرایی و آئیننامهها متناسب با قوانین و مقررات موضوعه نبوده ومجموعه این سازوکارها در جهت حل مشـکلات مردم نمیباشـد.نقاط قوت:ـ قانونگرایی و توجه به قانونمندیـ درک اهمیت و اصـرار مدیریت عالی بر اصـلاح سیسـتمها و روشـهاـ وجود سازوکارهای لازم برای اصـلاح سیسـتمها و روشها نظیر هیأت دولت و شورای عالی اداریـ توجه به مهندسی سیستمها و روشهاـ برقراری روشهای مدون و منطقی در دستگاههای اجرایی کشـورـ رفع نارساییهـا و ابهامـات موجـود در قـوانین و مقررات دسـتگاههای اجراییـ ضابطهمنـدکردن عملیـات اداریـ امکـان اطلاعرسانی صـحیح و به موقع به خدمتگیرنـدگان نقاط ضـعف:ـ مـدوننبودن و عـدم ضابطهمنـدی عملیات اداریـ فقـدان برنامهریزی مدون در زمینه بهبود سیسـتمها و روشـهای انجام کارـ کمبود نیروی انسانی متخصص در زمینه سیستمها و روشهاـ عدم آموزش لازم کارکنان شاغل در واحد سیسـتمها و روشـهاـ عدم توجه به آشـنایی مدیران بر اهمیت و جایگاه بهبود سیستمها و روشهاـ فقدان توجه به مسـتندسازی روشـهای مورد عملـ فقدان شـبکه راهبردی سازوکارهای حماتی ـ پشتیبانیهای تخصصیـ عدم همکاری لازم از سوی برخی مدیران و کارکنان در امر اصـلاح سیسـتمها و روشـهاـ کمتوجهی به نقش بهبود روشها و رویههای جاری مورد عمل در جلب رضـایت مراجعین و مخـاطبین فرصـتها:ـ تحولطلبی در نهادهـای تصـمیمگیری و اجراییـ پیشـرفت روزافزون در قابلیتهـای تکنولـوژی اداریتهدیـدها:ـ حـاکمیت ساختارهای غیرهدفمنـد و غیرمتناسب با تغییرات و مقتضـیات (فقـدان عقلانیت علمی)ـ فقـدان ساختارها و نظامهای اساسـی هماهنگکننـده فراقوهای رویکردهای اصـلاح سیسـتم ها و روشهااصـلاح سیسـتم ها و روشـهای انجام کار به لحاظ مـاهیت و نوع عملیـاتی که طلب میکنـد و نیز گستردگی و فراگیری آن لزوماً رویکردی برنامهای با گرایش راهبردی ـ کاربردی در امر سیاسـتگذاری و برنـامهریزی و رویکردی مشـارکتی در عملیـات و اجرا میباشـد.از اینرو لزومـاً میبـایستی سیاسـتها و خطمشـیها و ضوابـط و اصول کلی آن توسـط یـک مرکزیت کشوری انجـام و هـدایت و رهبری گردد و در اجرا نیاز به مشارکت فعال، فراگیر و همـه جـانبه بخشــهای مختلـف دولـت و تمـامی اعضـاء و کارکنـان بیـن بخشــی و بخشــهای داخلی دسـتگاههای دولـتی دارد. لـذا رویکردهای زیر پیشنهاد میگردد:ـ اصلاح فرایند با رویکرد مدیریت کیفیت جامع شامل:ـ توجه به اصل بهبود مستمرـ مشتریمداری و توجه به رضایت مخاطبانـ مشارکت همه جانبه کارکنانـ یادگیری سازمانی (بعنوان بستر استقرار مدیریت کیفیت جامع مبتنی بر اصول سازمانهای یادگیرنده:۱ـ دورنمای مشترک۲ـ عامـل بودن افراد (ویژگیهای فردی)۳ـ یادگیری تیمی۴ـ اصـلاح مدلهای ذهنی۵ـ دید سیسـتمی اهـداف:ـ افزایش اثربخشــی و کـارآیی و بهسـازی و مـدیریت بهرهـوری در دسـتگاههای دولـتیـ افزایش رضایتمنـدی در کارکنـان مردمـ توقف گسترش بیرویه و غیرضـرور تشـکیلات دولتـ ارتقـاء سـطح پاسـخگوی دولتـ کاهش هزینههای عمومی (هزینه های مردم و دسـتگاههای دولتیـ کاهش مراکز تصـمیمگیر و کنترل در طی فرآیندهای عملیاتی)ـ افزایش کیفیت*راهبرد اصـلیـ بهبود مستمر فراینـدهاـ مهندسـی مجـدد ساختارهـا و اسـتانداردهای اداری معطوف به اهـداف توسعهـ فراگیر کردن فنآوری اطلاعات و مـدیریت منـاسب و هماهنـگ بـا تحولات جهانی*راهبردهای اختصاصـی:ـ کاهش مراکز تصـمیمگیری و مراحل انجام کار و اعمال کنترل در طی فرآیندـ توزیع صـحیح اختیار و مسئولیت و تفویض اختیار به واحدهای خارج از مرکزـ طراحی مجدد ساختار سازمانی

و ایجاد اصلاحات ریشه‌ای از طریق فرآیند کارها- ترویج فرهنگ بهبود فرآیندها در واحدهای اجرایی و بهبود مستمر- ایجاد مبنا و معیار برای اندازه‌گیری درجه اثربخشی فرایندها- آموزش شیوه‌ها و مهارتهای مستندسازی به کارکنان و انجام فعالیتهای استاندارد شده- بهبود ترکیب نیروی انسانی سازمانها از طریق اصلاح فرآیندها- افزایش توان تخصصی کارکنان در حوزه فعالیت های سازمانی- اصلاح و تعدیل سیستم های زائد در جهت تسهیل فرایندهای عملیاتی- ایجاد زمینه‌ها و بسترهای لازم برای تحول در قوانین و مقررات، دستورالعملها و آئین نامه‌های مورد عمل. *http://allametabatabaee.blogfa.com/cat-۱۲.aspx

## طراحی مجدد سازمان بوسیله سیستمهای اطلاعاتی

دکتر رحیم قاسمیه - علی تقی زاده دیدگاه تحلیل استراتژیک یا فاکتورهای حیاتی موفقیت، بر این اساس است که نیازهای اطلاعاتی سازمان بوسیله CSF های مدیران تعیین می شود. اگر این اهداف قابل دستیابی باشند، موفقیت سازمان یا شرکت تضمین می شود. اهدافی که در طراحی مجدد یک سازمان بوسیله سیستمهای اطلاعاتی به دنبال آن هستیم شامل موارد زیر می باشد: * نشان دادن اینکه چگونه سیستمهای جدید باعث تغییر سازمانی می شوند. * توضیح اینکه یک شرکت چگونه سیستم های اطلاعاتی را توسعه و بهبود دهد که متناسب با برنامه کاری و تجاری اش باشد. * تشخیص و تشریح فعالیتهای هسته ای در فرایند بهبود سیستمها * مشخص کردن روشهای جایگزینی که برای ساخت سیستمهای اطلاعاتی در دسترس هستند.چاشهای اصلی پیش روی مدیریت در این زمینه عبارتند از: * نااطمینانیها و ریسک های بزرگی که در زمینه بهبود سیستمها وجود دارد. * تعیین اینکه چه موقع سیستمها و فرایندهای تجاری جدید بیشترین تاثیر استراتژیک در سازمان را دارند.برای ارتباط سیستمهای اطلاعاتی با برنامه کاری سازمان ابتدا باید برنامه کلی سیستمهای اطلاعاتی را تشریح کرد که در ادامه به آن می پردازیم:برنامه کلی سیستمهای اطلاعاتی:۱. هدف برنامه * مرور کلی اهداف سیستم * وضعیت فعلی سازمان و وضعیت آینده آن * فرایندهای کلیدی کسب و کار * استراتژی مدیریت۲. برنامه استراتژیک کسب و کار * وضع موجود * وضعیت کاری سازمان * محیط های متغیر * اهداف برنامه کاری * برنامه استراتژیک سازمان۳. سیستمهای موجود * سیستمهای اصلی که پشتیبان فرایندها و کارکردهای سازمان هستند. * قابلیتهای اساسی موجود * سخت افزار * نرم افزار * پایگاه داده * ارتباطات و اینترنت * مشکلاتی که در مرتفع ساختن نیازمندیهای کار وجود دارند. * تقاضاهای قابل پیش بینی آینده۴. توسعه های جدید * سیستمهای پروژه ای جدید * تشریح پروژه * منطق کاری * قابلیتهای جدید و مورد نیاز * سخت افزار * نرم افزار * پایگاه داده * ارتباطات و اینترنت۵. استراتژی مدیریت * برنامه های فراگیری * زمان بندی * سازماندهی مجدد سازمانی * سازماندهی مجدد داخلی * کنترلهای مدیریتی * آموزشهای مقدماتی * استراتژی پرسنل۶. اجراء برنامه * مشکلات قابل پیش بینی در اجراء * گزارش پیشرفت۷. نیازهای مالی * نیازمندیها * صرفه جوییهای بالقوه * تامین سرمایهتحلیل استراتژیک یا فاکتورهای حیاتی موفقیت (Critical Success Factors)دیدگاه تحلیل استراتژیک یا فاکتورهای حیاتی موفقیت، بر این اساس است که نیازهای اطلاعاتی سازمان بوسیله CSF های مدیران تعیین می شود. اگر این اهداف قابل دستیابی باشند، موفقیت سازمان یا شرکت تضمین می شود. مسأله اساسی در تحلیل استراتژیک این است که تعداد معدودی هدف وجود دارد که مدیران به راحیت می توانند آنها را تشخیص دهند و سیستمهای اطلاعاتی بر آنها تمرکز کنند.CSFها معمولاً بوسیله صنعت، سازمان، مدیر و محیط اطراف شکل می گیرند و اعتقاد بر آن است که موفقیت سازمان را تضمین می کنند.مثال اهداف CSFاهداف سودآور بازگشت سرمایهمحصول جدید شیوه اتوماسیون صنعتیکنترل هزینه هااهداف غیرسودآور مراقبت بسیار عالی از بیماران (در بیمارستان)رعایت مقررات دولتی هماهنگی با دیگر بیمارستانهای منطقهنظارت بیشتر بر مقرراتروش اساسی که در آنالیز CSF به کار می رود، مصاحبه شخصی با مدیران کلیدی برای مشخص کردن CSF های است. CSFهای شخصی با هم ترکیب می شوند و CSFهای کل سازمان شکل می گیرد. سپس سیستمهای اطلاعاتی، اطلاعات مورد نیاز

این CSFها را تامین می کند.عمده معایب روش CSF به شرح زیر می باشد •:ترکیب و تحلیل داده ها یک کار هنری است •.یک روش مشخص برای جمع آوری و ترکیب CSF ها وجود نـدارد •.اغلب مصاحبه کنندگان و مصاحبه شوندگان بر سر CSF های سازمانی و شخصـی تفاهم ندارنـد •.این روش صـریحا تمایل به مدیران سـطح بالا دارد.بهبود سیسـتمها و تغییر سازمانی:سیسـتمهای اطلاعاتی جدیـد می توانند ابزار قدرتمندی برای تغییر سازمانی باشـند؛ که سازمانها را قادر می سازد ساختارها، ارتباطات، جریانهای کـاری، محصولاـت و خـدمات را طراحی مجـدد کننـد.اکـثر تغییرات سازمـانی در قـالب اتوماسـیون و منطقی سـازی می باشـد. این تغییرات نسـبتاً آهسـته می باشـند و سود و بازده کمتری دارند ولی در عوض ریسک کمتری دارند. تغییرات مهندسـی مجدد و تغییر الگو سـریعتر و جامعتر می باشـند و بازده بالاتری دارنـد ولی احتمال شـکست (به صورت اساسـی) بیشتری را دارند.مهندسـی مجدد فرایند و بهبود فرایند:بسیاری از شرکتهای امروزی بر ساختن سیستمهای اطلاعاتی جدیدی تمرکز دارند که باعث بهبود فرایند کاری آنها می شود. بعضـی از این سیستمها باعث تغییر ساختار بنیادی فرایندهای تجاری و کاری می شوند و بعضـی دیگر شامل تغییرات تدریجی می شود. اگر سازمانها قبل از اینکه سیستمهایشان کامپیوتری شود، به صورت اساسی طراحی مجدد شوند می توانند می توانند (به وسیله سرمایه گذاری بر روی سیستمهای اطلاعاتی) سود زیادی به دست آورند.مراحل مهندسی مجدد مؤثر: * برای اینکه یک مهندسـی مجـدد مؤثر داشـته باشـیم باید قبل از هر چیز مدیریت ارشد یک دید استراتژیک وسیع داشـته باشد. * در مرحله بعد مـدیریت بایـد کارکرد فراینـدهای جاری را به عنوان یک مقدار پایه در نظر بگیرد. برای مثال اگر هدف طراحی مجدد یک فرایند، کـاهش زمـان و هزینه باشـد، سازمـان بایـد بتوانـد زمـان را قبل و بعـد از تغییر فراینـد انـدازه گیری کنـد. * بایـد اجازه داده شود تا تکنولوژی اطلاعات از ابتـدای کار بر طراحی فراینـد تأثیر بگذارد.در روشـهای مرسوم طراحی سیسـتمها ابتدا نیازهای اطلاعاتی یک فرایند را مشـخص می کنند سپس تعیین می کنند که چگونه به وسیله تکنولوژی اطلاعات حمایت می شوند. اگرچه تکنولوژی می توانـد گزینه های طراحی جدیـدی برای فراینـدها خلق کند.دنبال کردن مراحل ذکر شده، موفقیت مهندسـی مجدد را ضـمانت نمی کنـد. ساختارهای تکنولوژی اطلاعات بایـد توانایی پشتیبانی تغییرات فراینـد کار را داشـته باشـد. یک فرایند مهندسـی مجدد شده یا یـک سیسـتم اطلاعـاتی جدیـد به طور حتم بر روی شـغلها، نیازهـای مهـارتی، جریـان کار و ارتباطات تأثیر می گـذارد. ترس از این تغییرات باعث مقاومت، ابهام و حتی تلاش در جهت از بین بردن اثر تغییر می شود.مـدیریت کیفیت فراگیر و شـش سـیگما:مدیریت کیفیت یکی از حیطه هـای بهبود فراینـد می باشـد. مـدیریت کیفیت فراگیر، کنترل کیفیت را وظیفه تمـام افراد در سازمان می دانـد. تمـام افراد بایـد در بهبود کیفیت بکوشـند.یکی دیگر از مفـاهیمی که امروزه به صورت گسترده اجراء می شود شـش سـیگما است. شش سـیگما یک حد مشخص از کیفیت است (۳.۴ عیب در میلیون). بسـیاری از شـرکتها نمی توانند به این درجه از کیفیت برسند ولی شـش سـیگما را به عنوان یک هـدف برای بهبود کیفیت و کاهش هزینه در نظر می گیرنـد. مطالعات نشان می دهـد که هر چه زودتر یـک مشـکل برطرف شـود، هزینه آن برای شـرکت کمـتر خواهـد بود.سیسـتمهای اطلاعـاتی چگونه بـاعث بهبود کیفیت می شوند؟TQM بر یک سـری از بهبودهای مداوم تأکید دارد تا تغییرات ناگهانی. و شـش سیگما از یک سری ابزارهای تحلیل آماری برای پیداکردن عیوب در فرایند اسـتفاده می کند. برخی اوقات فرایندها برای رسـیدن به یک حد مشخص از کیفیت مهندسی مجدد می شونـد. سیسـتمهای اطلاعاتی می توانند به سازمانها در دستیابی به اهداف کیفیتی با ساده تر کردن فرایندها، تعیین اسـتانداردهای الگو و کـاهش Cycle Time ، کمک نماینـد.۱.ساده کردن فراینـد تولیـد: هر چه مراحل یک فراینـد کمتر باشـد، فرصت و زمان کمتری برای رخ دادن یک مشـکل وجود دارد.۲.Benchmarking:تعین استانداردهای محکم و قوی برای محصولات، خدمات و دیگر فعالیتهـا، سـپس انـدازه گیری عملکرد در مقابل این اسـتانداردها.استانداردها می تواننـد: * اسـتانداردهای صـنعت باشـند * اسـتانداردهای شـرکتهای دیگر باشـند * اسـتانداردهای توسـعه یـافته داخلی باشـند * ترکیبی از موارد ذکر شـده باشـد۳. اسـتفاده از تقاظاهای مشتریان به عنوان راهنمای بهبود محصولات و خدماتتوسـعه خـدمات به مشتریان و سـرویس خدمات به مشتری را اولویت

اول قرار دادن باعث بهبود کیفیت محصول می شود.۴. کاهش Cycle Timeکاهش زمان کاری از ابتدا تا انتهای یک فرایند منجر به مراحل کمتری در چرخه تولید می شود.هر چه چرخه تولید کمتر باشد، اشتباهات زودتر نمایان می شوند.بهبود سیستمها:فعالیتهایی که باعث ایجاد راه حلهایی در قالب سیستمهای اطلاعاتی برای رفع یک مشکل سازمانی می شوند را بهبود سیستمها می گویند.بهبود سیستمها یک فرایند ساختاریافته حل مشکل با فعالیتهای متمایز می باشد. این فعالیتها عبارتند از: * آنالیز سیستمها * طراحی سیستمها * برنامه نویسی * آزمایش * تغییر * تولید و نگهداریهر کدام از فعالیتهای بالا با سازمان تعامل دوجانبه دارند.آنالیز سیستمها:تجزیه و تحلیل مشکلی که سازمان به دنبال حل آن به وسیله یک سیستم اطلاعاتی است.شامل: * تعریف مشکل * شناسایی علتهای مشکل * مشخص کردن راه حل * تعیین نیازهای اطلاعاتی راه حلامکان سنجی:به عنوان یکی از اجزاء فرایند آنالیز سیستمها؛ روشی است برای تعیین اینکه آیا راه حل دست یافتنی است.طراحی سیستمها:در طراحی سیستمها مشخص میشود که چگونه باید به نیازهای اطلاعاتی که در مرحله قبل مشخص شده بود، دست یافت چیزی که باعث می شود یک طراحی برتر از بقیه باشد، راحتی و موثر بودن آن است که نیازهای اطلاعاتی کاربر را برآورده می سازد.تکمیل فرایند بهبود سیستمها: * برنامه نویسی * آزمایش * تغییر * تولید و نگهداریبرنامه نویسیتبدیل خصوصیات سیستم که در مرحله طراحی آماده شده بود به کد برنامه.آزمایش:یک مرحله جامع و کامل برای تعیین اینکه آیا سیستم نتایج دلخواه را در شرایط مشخص تولید می کند یا خیر.مرحله تست سیستمهای اطلاعاتی می تواند به ۳ دسته تقسیم شود: ۱. تست انفرادی: تست هر برنامه بصورت مجزا ۲. تست سیستمی ۳. تست مقبولیتتبدیل و تغییرمرحله تغییر از سیستم قدیمی به سیستم جدید.چهار استراتژی تغییر: ۱. استراتژی موازی؛ مطمئن ترین راه و در عین حال گران ترین ۲. استراتژی یکباره؛ بسیار ریسک پذیر ۳. استراتژی آزمایشی ۴. استراتژی فازی یا مرحله ایتولید و نگهداری:تولید:بعد از اینکه سیستم جدید راه اندازی شد و مرحله تغییر به صورت کامل انجام گردید، به مرحله تولید می رسد.در این مرحله سیستم به وسیله کاربران و متخصصان بررسی می شود که تا چه حد اهداف اصلی سازمان برآورده می شود.نگهداری:تغییرات سخت افزاری، نرم افزاری، مستند سازی یا رویه ها که برای رفع عیوب سیستم به کار می روند و نیازهای جدید سازمان را برآورده می سازد و اثربخشی فرایند تولید را بهبود می بخشد.سیستم های جایگزین (دیدگاه ساخت گرا):سیستم های سنتی چرخه حیات:یک روش سنتی برای بهبود سیستمهای اطلاعاتی که مراحل توسعه سیستم را به چند مرحله تقسیم می کند و بعد از تکمیل یک مرحله به مرحله بعد می رود.نمونه سازی:فرایند ساخت یک سیستم آزمایشی ( بصورت سریع و ارزان) برای تشریح و ارزیابی توسط کاربرانمجموعه نرم افزارهای کاربردیمجموعه ای از برنامه های نرم افزاری از پیش نوشته شده که در بازار در دسترس می باشند.مجموعه نرم افزارهای کاربردی:مجموعه ای از برنامه های نرم افزاری از پیش نوشته شده که در بازار در دسترس می باشند.برون سپاری:اگر یک سازمان برای ساخت یا کارکرد سیستمهای اطلاعاتی نخواهد از منابع داخلی استفاده کند، می تواند از سازمانهای خارجی که در این زمینه متخصص هستند استفاده کند و با آنها قرارداد ببندد.دیدگاه مشخصه مزیت عیب * چرخه حیات فرایند مرحله به مرحله و پشت سر هم مناسب برای سیستمها و پروژه های بزرگ و پیچیده کند و گران * دلسرد شدن برای انجام تغییرات * نمونه سازی فرایند سریع، غیررسمی و تکراری سریع و نسبتا ارزان * مناسب برای موقعیتهای نامطمئن نامناسب برای سیستمهای بزرگ و پیچیده * مجموعه نرم افزاری نرم افزارهای تجاری نیاز را برای توسعه برنامه های داخلی رفع می کند طراحی، برنامه نویسی، نصب و نگهداری کاهش می یابد. * در زمان و هزینه صرفه جویی می شود ممکن است نیازهای منحصر به فرد سازمان برآورده نشود. * ممکن است در همه امور تجاری جواب ندهد. * برون سپاری سیستمها بوسیله یک تامین کننده خارجی ساخته می شوند. هزینه های کنترلی کاهش می یابد. * در مواقعی که منابع داخلی موجود نیستند یا از لحاظ تکنیکی ضعیف هستند، می توان سیستم های اطلاعاتی تولید کرد. * عدم کنترل کافی بر روی کارکرد سیستمهای اطلاعاتی. * وابسته به جهت گیریهای تکنیکی و موفقیت تامین کننده.

http://www.articles.ir/article۲۳۸۰.aspx

## تجزیه تحلیل و طراحی سیستمها و روشها

دکترشمس السادات زاهدی

خلاصه کتاب: فصل اول : سیستم و نگرش سیستمی- سیستم چیست؟ سیستم مجموعه‌ای است از اجزای به هم وابسته که به علت وابستگی حاکم بر اجزای خود کلیت جدیدی را احراز کرده از نظم و سازمان خاصی پیروی می‌نماید و در جهت تحقق هدف معینی که دلیل وجودی آن است، فعالیت می کند.سیستم‌ها بی‌شمار هستند. برخی از نمونه‌های سیتم عبارت است از: ملکولها؛ سلولها؛ نباتات؛ حیوانات؛ انسانها؛ جوامع؛ ماشینها و دیگر نظامهای مکانیکی؛ منظومه‌های کیهانی؛ نظامهای اجتماعی، سیاسی، اقتصادی و فرهنگی؛ سیستم اطلاعات؛ کامپیوتر؛ نظامهای تولیدی، آموزشی، تامین اجتماعی، خدمات درمانی، ارتباط جمعی، حسابداری، بایگانی، نظام حقوق و دستمزد، باز نشستگی، ارزشیابی کارکنان و کنترل؛ خطی که با آن می‌نویسیم زبانی که با آن تکلم می کنیم و.......در این مقاله، مفاهیم نظام و سیستم، مترادف گرفته شده اند. درونداد دروندادها یا داده‌ها عبارت‌اند از:کلیه آنچه که به‌نحوی وارد سیستم می‌شود و تحرک و فعایت سیستم را سبب میگردد. فرایند تبدیل (میانداد) دروندادی که به سیستم وارد می‌شود، طبق برنامه سیستم، در جریان تغییر و تبدیل قرار می گیرد. مثال: در نظام دانشگاهی، دانشجو که یکی از داده‌های سیستم است، در فرآیند تبدیل قرار می‌گیرد و ذهن او با مفاهیم، واژه‌ها و مطالب علمی آشنا می‌شود و در نگرش او تغییراتی پدید می آید. برونداد: داده‌هایی که در فرآیند تیدیل قرار می گیرند، طبق نظم و سازمانی که بر سیستم حاکم است، به صورت کالا یا خدمت، از سیستم به محیط صادر می شوند. دانشجوی فارغ التحصیل، تحقیق و پژوهش، برخی از ستاده‌های نظام دانشگاهی هستند. بازخور(باز داد) بازخور فرآیندی دورانی هستند که در آن، قسمتی از ستاده، به عنوان اطلاعات به درونداد پس خورانده می‌شوند و به این ترتیب سیستم را «خود کنترل» می‌سازد. برای مثال، چنانچه به علت عدم تطابق آموزشهای دانشگاهی با نیازهای واقعی بازار کار، دانشجوی فارغ التحصیل نتواند جذب بازار کار شود، ایجاد اصلاحاتی در نظام آموزشی دانشگاه ضرورت دارد. سیستم‌های اصلی و فرعی سیستم ها به دو دسته اصلی و فرعی تقسیم شده‌اند: سیستم فرعی جزعی است که برخود نظارت دارد و وظیفه خاصی را انجام می‌دهد و برای رسیدن به هدف معینی می کوشد؛ این سیستم فرعی که نقش ویژه ای ایفا می کند، خود یکی از اجزای تشکیل دهنده سیستم بزرگتری است که میتوان آن را «سیستم اصلی»نام نهاد. تقسیم سیستم ها به باز و بسته، یکی دیگر از طبقه بندیهای سیستم‌ها است. سیستم بسته، سیستمی ساده است که با محیط خود ارتباطی برقرار نمی کند یعنی داده های آن به صورت پایان نا پذیر در حال چرخش است مثل سیستم گردش آب؛ بر خلاف آن سیستم باز، سیستمی است که با محیط خود در ارتباط است یعنی چیزی را می گیرد در فر آیند تغییر و تبدیل قرار می دهد و بعد به محیط باز می گرداند. سیستم‌های بسته در برخورد با محیط، سازمان خود را از دست می‌هد یا جهت فعالیتش تغییر می کند. در هر سیستم، عواملی وجود دارند که در خلاف جهت نظم سیستم عمل می کنند و مختل کننده‌ی انتظام سیستم هستند. این عوامل را «آنتروپی» می‌خوانند.آنتروپی به دو نوع تقسیم می‌شود: آنتروپی مثبت که عملگردش در خلاف جهت اصلاح انحرافات و به منظور بقای سیستم در محیط عمل می کند. خواص سیستم باز ۱- کلیت و جامعیت وجودی سیستم در کلیت وجودی خود خواصی را ظاهر می‌سازد که در اجزای تشکیل دهندهٔ آن، به تنهایی وجود ندارد، این کلیت نیز نتیجه گرد آمدن اجزاء مجرد نیست، بلکه ارتباط اجزاء با یکدیگر و نحوه ترکیب نظم و سازمان یافتن آنهاست که کلیت سیستم را به وجود می‌آورد. ۲-سلسله مراتب مراتب وجود یک زنجیره مرتبه ای است که هر یک از مرتبه‌ها، ساخت و خواصی علاوه بر ویژگی های مرتبه پیشین دارد. ۳-همبستگی اجزاء منظور از همبستگی این است که هر جزء در سیستم، به نحوی با سایر اجزاء مرتبط است و به علت وجود این همبستگی، چنانچه در جزیی خللی وارد شود،سایر اجزاء نیز از آن خلل،

متاثرمی گردند. ۴-تناسب اجزاء بین اجزای هر سیستم، تناسب، سنخیت واکمال متقابل موجود است. وجود تناسب بین اجزاء سبب حفظ هویت و کلیت سیستم می‌شود. ۵-گردش دایره وار فرآیند درونداد، تبدیل و برونداد، جریانی مستمر و مداوم است. ۶-خاصیت تولید مثل از دیگر ویژگی‌های سیستم های باز، میل به جاودانگی است. سیستم‌ها گرایش به جاودانه سازی خود دارند و تا جایی که امکان داشته باشد به حیات خویش ادامه می‌دهند. ۷-همپایی سیستم می‌تواند از راه‌ها و مسیرهای متفاوتی به هدف واحدی برسد. به عبارت دیگر، حالت پایانی واحدی ممکن است از شرایط اولیه متفاوت و با راههای متفاوتی حاصل شود. ۸-گرایش به فنا درون سیستم‌ها عواملی به وجود می‌آیند که سیستم را از جهت اصلی آن منحرف می‌سازند و تمایل در جهت عدم تعادل دارند. ۹-گرایش به تکامل منظور از تکامل، عبارت از پیچیدگی ساخت وتنوع خواص است. چنانچه ساختار سیستم، پیچیده‌تر شود و در اثر آن پیچیدگی، عملکردهای متنوعتری از سیستم به ظهور رسد و خواص بیشتری ارائه شود، سیستم متکامل تر شده است. ۱۰-گرایش به تکامل یا خود نکهداری پویا از دیگر ویژگی‌های سیستمهای باز، خصوصیت تعادل گرایی یا خود نگهداری پویا و حالت پا بر جایی است. منظور از این حالت که به «هوموستاسیس» معروف است، تلاش سیستم در حفظ متغییرهای ضروری خود، در محدوده‌ای معین به منظور ادامه حیات سیستم می‌باشد. فصل دوم تجزیه و تحلیل سیستم چیست و تحلیل کننده سیستم کیست؟ تعریف تجزیه تحلیل سیستم تجزیه تحلیل سیستم عبارت است از شناخت جنبه های مختلف سیستم و آگاهی از چگونگی عملکرد اجزای تشکیل دهنده سیستم و بررسی نحوه و میزان ارتباط بین اجزاء آن؛ به منظور دست یابی به مبنایی جهت طرح واجرای یک سیستم مناسب تر است. تجزیه و تحلیل به ما کمک می‌کند تا موقعیت فعلی سازمان را به خوبی درک کنیم، از جریان کار مطلع شویم و آن را مورد ارزیابی قرار دهیم و برای رفع نارسائیها و مشکلات، بهترین راه حل را انتخاب و توصیه کنیم. در یک سازمان، سیستم را مجموعه‌ای از روش‌ها نیز تعریف کرده اند، روشهائی که به یکدیگر وابسته هستند و با اجرای آنها، قسمتی از هدف سازمانی محقق می‌شود روشها نیز به نوبه خود مجموعه‌ای از شیوه‌های مختلف انجام کار هستند که با استفاده از آنها می‌توان به تامین هدف نهائی سازمان کمک کرد. روش عبارت است از یک رشته عملیات و مراحلی که برای اجرای کل یا قسمتی از یک سیستم انجام می‌شود. شیوه عبارت است ازتشریح جزئیات و نحوه انجام دادن کار؛ مثل استفاده از کارت جهت حضور و غیاب کارکنان وبا استفاده از کامپیوتر برای تنظیم لیست حقوق کارکنان. ارتباط مدیریت با تجزیه و تحلیل سیستم یکی از مهمترین وظایفی که برای مدیران برشمرده‌اند، وظیفه ایجاد تغییر است. مدیران موظفند در عین حال که تعادل سازمان خود را حفظ می‌کنند، همگام با آخرین تغییرات وتحولاتی که در جهان رخ می‌دهد، تغییرات لازم را در سازمان خود به وجود آورند و از جدیدترین روش‌ها و شیوه های انجام کار، در اداره امور سازمان خود بهره گیرند. مدیران باید خود، از عوامل ایجاد تغییر باشند و این اصل را باور داشته باشند که سرعت در پذیرفتن افکار و روش‌های نو، به موفقیت سازمان مطبوعشان کمک می‌کند. آنها باید از همکاران خود بخواهند که در جریان تغییرات، مشارکت موثر داشته باشند و نظرات سازنده و اصلاحی خویش را برای ایجاد تغییرات، مطرح سازند. هرجا که افراد، در فرآیند تصمیم گیری سهیم باشند، همکاری بیشتری در اجرای تصمیم و تغییر نشان می‌دهند هر چه آگاهی افراد از تغییرات و پیامدهای آنها بیش‌تر باشد، مشارکتشان فزونتر، و مقاومتشان در برابر تغییر، کمتر خواهد بود. سازمانی پویا و ماندنی است که هدفهای خود را با شرایط و نیازهای متغییر محیطی تطبیق دهد و انعطاف لازم را برای تغییر در ساختار درونی خویش به نحوی که با تغییرات محیطی سازگار باشد، نشان دهد. با کمک تجزیه تحلیل سیستمها و روش‌ها و شیوه‌های انجام کار، می‌توان اولا: بررسی دوباره‌ای از هدف‌های سازمانی به عمل آورد؛ ثانیا: با نحوه انجام کارها در وضع موجود آشنا شد؛ ثالثا: به کمبودها، نقایص و مشکلات پی‌برد؛ رابعا: با استفاده از روشهای علمی، راهها و شیوه‌های بهتری را انتخاب کرد و به مرحله اجرا گذارد. چنانچه متخصصین، از خارج سازمان برای تجزیه تحلیل سیستمها و روشهای سازمانی دعوت شوند به علت این که با مشکلات سازمانی خو نگرفته‌اند، بهتر خواهند توانست به نقایص موجود پی ببرند و کمبودها را تشخیص دهند. به علاوه،

این افراد با تجربه و مهارتی که در کار خود احراز کرده‌اند، با دید علمی‌تری نسبت به بررسی سیستمهای سازمانی اقدام خواهند کرد. از طرف دیگر، عده‌ای از صاحب‌نظران معتقدند که تجزیه تحلیل امری دائمی و مستمر است و بهتر خواهد بود که واحدی در سازمان برای این منظور دایر شود و این وظیفه مهم را به طور مداوم بر عهده گیرد. به علاوه، شاید کارکنان سازمان چندان مایل نباشند که کارشان توسط افرادی خارج از سازمان مورد نقد و بررسی قرار گیرد. وظایف واحد تجزیه تحلیل سیستم‌ها چنانچه واحد تجزیه تحلیل سیستم‌ها در داخل سازمان به وجود آید،به عنوان واحد ستادی عمل می‌کند و مدیران را در اجرای وظیفه ایجاد تغییر مدد می‌رساند. ذیلا به اهم وظایف واحد تجزیه و تحلیل سیستم‌ها و روشها اشاره می‌شود: ۱- بررسی و تجزیه وتحلیل ترکیب و ساخت سازمان به منظور ایجاد تشکیلات مناسب با احتیاجات سازمان. ۲- استقرار مناسب ترین سیستم‌ها، روش ها و شیوه‌های انجام کار درسازمان. ۳- تهیه اطلاعات دقیق و به هنگام برای مدیران و مقامات مسئول . ۴- کوشش در هماهنگ ساختن سازمان با آخرین تغییرات وپیشرفت‌ها ازطریق تجزیه وتحلیل مداوم ومستمر سیستم‌ها و روش‌ها . ۵- تدوین دستور العمل‌های کتبی و مدون به توصیه مقامات مسئول سازمان. ۶- بررسی وتجزیه وتحلیل نحوه تقسیم کار، به منظور تقسیم منطقی و صحیح کار بین کارکنان. ۷- بررسی وتجزیه و تحلیل نمودار جریان کار ، به منظور جلوگیری از تداخل و تکرار و حذف مراحل زائد کار . ۸- بررسی و تجزیه و تحلیل نحوه تخصیص جا و مکان ، به منظور استفاده موثر از نیروی انسانی و تحصیلات فیزیکی کار . ۹- اندازه گیری کار به منظور کوتاه کردن زمان انجام کار و ایجاد سرعت در ارائه کالاها و خدمات به مشتریان و ارباب رجوع. ۱۰-بررسی و کنترل فرم های موردنیاز سازمان . ۱۱- بررسی و تجزیه و تحلیل سیستم بایگانی و مدیریت امور اسناد . ۱۲- بررسی نحوه استقرار و اجرای سیستم های جدید « از قبیل سیستم های مکانیزه و کامپیوتری». ۱۳- اعتلای روحیه تعاون و همکاری بین کارکنان سازمان. ۱۴- تلاش در جهت افزایش سطح اثر بخشی و ثمر بخشی در کل سازمان. ۱۵- فواید تجزیه و تحلیل سیستم‌ها ۱- جهت بررسی مسائل مشکلات سازمانی. ۲- با تجزیه و تحلیل سیستم‌ها است که می‌توان کار را ساده کرد و به افزایش بهره‌وری سازمانی یاری رساند. ۳- اقدامی در جهت مدد رسانی به مدیران و مقامات مسئول در امر سیاست گذاری و تصمیم‌گیری دانست. ۴- می‌توان ساختار سازمانی را مناسبتر و روشهای اجرائی کارآمدتر و شیوه‌های عملیاتی پر ثمرتر به وجود آورد. ۵- می‌توان از نیرو وتلاش کارکنان بهترین استفاده را کرد. ۶- از میزان خطاها وشتباهات کاسته می‌شود. ۷- روشهای به دست آوردن اطلاعات دقیق و به هنگام از وضع موجود است. تحلیل کننده سیستم کیست؟ تحلیل کننده یا آنالیست، فردی است علاقه‌مند به کار تجزیه تحلیل سیستمها و روشها و متخصص در این زمینه که با استفاده از آموخته های علمی و تجارب عملیش، صلاحیت لازم جهت انجام دادن بررسی‌های جامع و همه جانبه در امر تجزیه وتحلیل را واجد است. برخی از ویژگی های آنالیست از این قرار است: ۱- آنالیست باید به کار تجزیه و تحلیل معتقد و علاقه مند باشد. ۲- آنالیست باید دارای ذهنی پرسشگر باشد. ۳- آنالیست موظف است اجزای سیستم را در ارتباط با یکدیگر ببیند و آنها را به صورت هماهنگ و متحد در آورد. ۴- آنالیست باید متوجه نقش مهم کارکنان سازمان باشد و با مسائل انسانی و ریزه کاری‌های رفتار کارکنان در سازمان آشنا باشد. ۵- آنالیست بایستی با بررسی کامل و برخورد سیستمی، علت‌ها را از معلولها تشخیص دهد و برای رفع مشکل، نسبت به شناخت علل اصلی به وجود آورنده مشکل، اقدام کند و راه حلهای منطقی و عقلایی،جهت برطرف کردن علل واقعی ارائه دهد. ۶- آنالیست باید واقعیت را همان گونه که هست ببیند و بکوشد حالت بی طرفی خود را حفظ کند. ۷- آنالیست باید به ابعاد اخلاقی و جنبه های ارزشی نیز توجه داشته باشد. ۸- آنالیست باید صبور باشد. سیکل تجزیه و تحلیل سیستم فصل سوم آشنایی با مراحل تجزیه تحلیل سیستم مراحل تجزیه تحلیل سیستم‌ها ۱- توضیح و توجیه مشکل؛ ۲- ایجاد فرضیه هایی درباره مشکل وعلل ایجاد آن:آنالیست درباره عواملی که سبب بروز مشکل شده‌اند، فرضیه‌هایی به وجود می آورد. ۳- انتخاب فرضیه اهم؛ ۴- جمع آور اطلاعات درباره فرضیه اهم؛(از قبیل استفاده از کتابخانه، اسناد و مدارك و بایگانی‌ها، مراجعه به جداول و نمودارهای سازمانی،

مشاهده، تهیه پرسشنامه و انجام مصاحبه) ۵- طبقه بندی اطلاعات مکتسبه؛(شیوه طبقه‌بندی نیز به موضوع و نوع اطلاعات بدست آمده، بستگی دارد.) ۶- تجزیه تحلیل اطلاعات:سوالاتی درباره چیستی، چرائی، کیستی، چگونگی و شرایط زمانی و مکانی موضوع مطرح می‌شود. ۷- اخذ نتیجه و ارئه راه حل: پیشنهاداتی معقول و منطقی جهت رفع مشکل ارائه می‌دهد. ۸- تهیه و تنظیم گزارش: آنچه که تا این مرحله انجام شده است، بایستی در گزارشی تنظیم و تدوین شود و در دسترس مقامات مسئول قرار گیرد. ۹- اجرا؛ ۱۰- آزمایش طرح جدید؛ ۱۱- استقرار طرح جدید؛ ۱۲- ارزیابی عملکرد: آنالیست موظف است بررسی دوباره‌ای از آن به عمل بیاورد و عملکرد آن را ارزیابی کند. فصل چهارم اصول و مفاهیم سازمانی سازمان عبارت است از: سیستمی متشکل از اجزاء به هم پیوسته و مبتنی برنظم و انظباط که در جهت رسیدن به هدفهای خاصی فعالیت می‌کند و سازماندهی عبارت است از فراهم آوردن امکانات و وسایل مورد نیاز برای رسیدن به هدفهای سازمان می‌باشد. ساختار کلی سازمان یکی از صاحب نظران رشته مدیریت به نام هنری مینزبرگ معتقد است که هر سازمان دارای پنج سطح یا بخش اساسی است که عبارت‌اند از: ۱) بخش مدیریت عالی که مسئولیت نهایی ادارهٔ امور سازمان را بر عهده دارد؛ ۲) بخش مدیریت میانی که بر کار واحدها نظارت می‌کند و فعالیت‌های آنان را هماهنگ می‌سازد؛ ۳) بخش عملیاتی که مسئولیت تولید کالاها و خدمات را بر عهده دارد؛ ۴) بخش فنی که از متخصصان و صاحب‌نظران فنی و تکنیکی تشکیل می‌شود و در موارد لزوم نظرات تخصصی و فنی ارائه می‌دهد؛ ۵) ستاد پشتیبانی که در خارج از جریان اصلی تولیدی سازمان قرار دارد و نقش کمک و یاری دهنده را برای سایر واحد ها ایفا می کند. به نظر مینزبرگ، در سازمان‌های مختلف، با توجه به مقتضای موقعیت، ممکن است یکی از بحث‌های فوق، بخش کلیدی سازمان باشد و نقش قالب و مسلط را ایفا کند وساختار سازمان را تحت تاثیر خود قرار دهد. بدیهی است که ساختار سازمانی نیز متاثر از نقش و اهمیتی خواهد بود که هر یک از بخش‌ها دارا هستند. بخش‌های اصلی سازمان مبانی سازماندهی برای سازماندهی و تقسیم کار، مبانی متنوعی وجود دارد که در اینجا به اختصار به برخی از آنها اشاره می‌شود: ۱- سازمان بر مبنای تعداد: تقسیم بندی افراد به طور اتفاقی و به دسته‌های مساوی و مامور کردن هر دسته برای انجام دادن یک قسمت از وضایف سازمانی این گونه سازماندهی برای طبقه بندی نیروی انسانی مشابه که افراد آن دارای ویژگی های تقریبا یکسانی هستند مفید است. مثل: تقسیم وظایف در ارتش‌های قرون وسطی. ۲- سازمان بر مبنای وظیفه: هدف اصلی سازمان به فعالیت‌های اصلی، فعالیت‌های اصلی به فعالیت‌های فرعی، فعالیت‌های فرعی به وظایف اصلی و وظایف اصلی به وظایف فرعی منقسم می‌شود و اجرای هر دسته از وظایف مشابه و مرتبط، به یک واحد محول می‌شود. و نقش هر یک از کارکنان در انجام بخشی از وظایف واحد، تعیین میگردد؛ مثل ایجاد وزارت آموزش و پرورش به منظور اعتلای سطح آموزش در کشور. ۳- سازمان بر مبنای نوع عملیات (تخصص):در این روش تقسیم کاربر مبنای نوع فعالیت، تخصص و آگاهیهای یکسان است یعنی حرفه و تخصص افرادی که کار را انجام می‌دهند، ملاک تقسیم بندی واحد های سازمانی خواهند بود، مثل سازمان پزشکی یا ستاد خدمات کامپیوتری. ۴- سازمان بر مبنای مشتری (ارباب رجوع): در این روش به دریافت کنندگان خدمات سازمان توجه می شود و سازماندهی بر مبنای گروه‌های مختلف مشتریان و ارباب رجوع صورت می‌پذیرد. ۵- سازمان بر مبنای قلمرو عملیاتی (محل جغرافیایی):در این نوع سازماندهی بر مبنای محل و مکان عملیات، ملاک قرار می گیرد؛ تحت نظارت یک واحد متشکل؛ مانند تشکیل واحدهای سرویس دهی برای نواحی مختلف شهری درسازمان شهرداری. ۶- سازمان بر مبنای محصول (نوع تولید): در این روش مبنای گروه‌بندی وظایف و تقسیم کارها، نوع کالا یا محصولی است که قرار است تولید شود مثل اختصاص واحد های سازمانی یک کارخانه به تولید کالاهای مختلف، از قبیل: کولر، یخچال و آبگرمکن. ۷- سازمان بر مبنای پروژه: این نوع سازماندهی در سازمان‌هایی قابل اجراست که این امکان وجود داشته باشد که هدف‌ها و ماموریت‌های آنان در قالب پروژه‌ها و برنامه‌های تقریبا مستقلی قابل اجرا باشدمی‌توان به تعداد برنامه‌های موجود در سازمان، واحد های مستقلی را به وجود آورد. ۸- سازمان ماتریسی: تلفیقی از سازمان بر مبنای وظیفه

و بر مبنای پروژه است. به این ترتیب که جریان اختیار در واحدهای تخصصی به صورت عمودی و در واحد های اجرایی ، به صورت افقی است و از تلاقی این دو محور، یک ماتریس بوجود می‌آید. ۹- سازمان با گروههای متداخل یا سازمان حلقوی: این ساخت در قالب گروههایی که به وسیله اعضای مشترک، با هم در ارتباط می‌باشند، شکل می گیرد. یک فرد در گروهی به عنوان مدیر، در گروه دیگر به عنوان مرئوس و در گروه سوم به عنوان مشاور می تواند انجام وظیفه کند. در این ساختار روابط گروهی مورد تاکید قرار می گیرد. ۱۰-سازمان بر مبنای ساخت آزاد (ادهوکراسی): این نوع سازماندهی، ساختی موقت، فی البداهه و استعجالی دارد و برای رسیدن به هدف معینی، بدون طرح و نقشه قبلی بوجود می‌آید. این ساخت شباهت زیادی به سازمان ماتریسی دارد که از نیروهای اطلاعاتی و تخصصی، بنا به مقتضای موارد مطرح شده، مناسبترین استفاده‌های تخصصی و عملیاتی را به عمل می‌آورد؛ ۱۱-ساخت سازمانی مدولار(ماجولار): در این نوع سازماندهی، سازمان از واحدهای مختلفی تشکیل می‌شود که هر واحد با ضوابط اجرایی مشخص و ماموریتی که خود، مینیاتوری از ماموریت کل سازمان است، به طور مستقل، غیر متمرکز و خود کفا به فعالیت ادامه می‌دهد. ۱۲-ساخت‌های ترکیبی: در اغلب موارد، سازمان های موجود بر مبنای ترکیبی از دو یا چند نوع از انواع برشمرده، تشکیل یافته اند و هر چه وسعت سازمان بیشتر باشد، بر امکان تلفیق و ترکیب انواع روشها نیز افزوده می‌شود. تنظیم نمودار سازمانی آنالیست با توجه به موقعیت و شرایط حاکم بر سازمان و اولویتهای مدیریت، و با در نظر داشتن انواع مبانی سازماندهی و مزایا و معایب هر یک، طرح مناسبی را برای سازمان پیشنهاد می کند. برای تهیه طرح سازمانی می‌توان از روش‌های تحلیلی، تلفیقی و ترکیبی استفاده کرد.: در روش تحلیلی، امر گروه‌بندی فعالیتها، وظایف، از بالا به پایین انجام می‌شود. به این معنی که هدف سازمان به هدف‌های فرعی، فعالیتها، وظایف و عملیات تقسیم می‌شود و اجرای مجموعه ای از وظایف و عملیات تحت عنوان یک شغل به شاغل واگذار میگردد. در روش تلفیقی، کار گروه بندی عملیات و وظایف، از پایین به بالا انجام می‌شود. ابتدا مشاغل مختلفی که باید در سازمان انجام شوند، مشخص می گردند و آنگاه مشاغل مشابه و مرتبط در یک گروه قرار داده می‌شوند و به یک واحد سازمانی احاله می کردند و این کار ادامه می‌یابد تا سلسله مراتب سازمانی کامل شود. در عمل بیشتر از روش ترکیبی که برآیندی است از روش‌های تحلیلی و تلفیقی، استفاده می‌شود و درعین حال که به محتوای مشاغل توجه می گردد، ارتباط لازم بین وظایف، فعالیتها و هدف‌ها نیز از نظر دور نمی‌ماند. برای نشان دادن طرح تشکیلاتی سازمان از نمودار سازمانی استفاده می‌شود. روش تحلیلی هدف فعالیتها وظایف عملیات روش تلفیقی روش ترکیبی در تنظیم نمودار سازمانی آنالیست باید به موارد زیر توجه داشته باشد: ۱- در مورد میزان تمرکز وعدم تمرکز امور در سازمان، محدودیت یا وسعت حیطه نظارت و مسطح بودن یا مرتفع بودن سلسله مراتب سازمانی، با مدیریت به تبادل نظر بپردازد و از اولویت‌های وی آگاه شود. ۲- نسبت به لزوم تناسب اختیارات و مسئولیت‌های محوله به هر واحد، حساس باشد و سطح سازمانی مناسبی را برای واحدها پیشنهاد کند. ۳- در توضیع مناسب اختیارات بین واحدهای صف و ستاد به نحوی که آسان کننده کار یکدیگر باشند دقت کند. ۴- با توجه به ویژگیهای موقعیت، از جمله: هدف سازمان و ماهیت فعالیتهای آن، قلمرو کار سازمان، ویژگیهای دریافت کنندگان خدمات سازمان، نوع تکنولوژی مورد استفاده در سازمان ودرجه تنوع کالاها و خدمات تولیدی در آن، ترکیب مناسبی را جهت سازماندهی انتخاب و پیشنهاد می کند. ۵- در ارتباط هر یک از مشاغل و واحدها با هدف سازمان دقت کند و مطمئن شود که چنین ارتباطی موجود است. ۶- قلمرو هر یک از واحدها را بررسی کند، امکان ترکیب چند واحد را در یکدیگر و نیز حذف واحدهای زائد را از نظر دور ندارد. ۷- برای هر یک از واحدهای سازمانی، با در نظر گرفتن اهمیت نسبی آنها و تکرار ارتباطشان با سطوح عالی مدیریت، محل مناسبی را در سلسله مراتب، در نظر بگیرد. فصل پنجم فنون تجزیه و تحلیل سیستم‌ها متداول‌ترین فنون وتکنیکهایی که آنالیست را درزمینه بهبود وضع فعلی و پیشنهاد وضع آتی یاری می‌دهند عبارت‌اند از: ۱- بررسی تقسیم کار ۲- بررسی جریان کار ۳- بررسی جا و مکان ۴- کنترل فرمها ۵- کنترل

اسناد و سیستم‌های بایگانی ۶- اندازه‌گیری کار ۷- برنامه‌ریزی شبکه‌ای(پرت. سی‌پی‌ام. پی‌دی‌ام) فصل ششم بررسی جریان کار نمودار جریان کار عبارت است: از تصویری از مراحل مختلفی که برای انجام یک کار، از ابتدا تا انتها، طی می‌شود. با کمک نمودارهای جریان کار می‌توان علل بوجود آورنده مشکل را، روی صفحه کاغذ به آسانی جستجو کرد و یافت و با آزمایشهای مکرر و تغییر دادن تقدم و تاخر مراحل کار و نیز ایجاد سایر تغییرات لازم، مناسبترین شکل جریان کار را کشف کرد. در نمودارهای جریان کار علائمی به شرح زیر به کار می‌رود: ۱- عمل یا اقدام این علامت معرف انجام کار است. در واقع مرحله اصلی هر کار، عمل است. در صورتی می‌توان گفت عملی انجام شده است که چیزی به وجود آمده باشد یا تغییری حادث شده باشد یا جزئی بر یک چیز اضافه شده باشد. برای مثال، نوشتن یک نامه؛ تکمیل یک فرم؛ تدریس یک مطلب. ۲- بازرسی و کنترل یا این علامت برای نشان دادن بازرسی، کنترل، مقایسه و تطبیق آنچه که صورت گرفته است با معیارهای مورد نظر استفاده می‌شود. برای مثال، مقابله نامه‌ای که ماشین شده است، کنترل کیفیت کالائی که تولید شده است، و بررسی چکی که صادر شده است. ۳- تصمیم گیری تصمیم گیری، اگرچه نوعی عمل است و می‌توان آن را با دایره بزرگ نمایش داد، ولی ممکن است برخی از آنالیست ها ترجیح دهند از علامت لوزی برای نمایاندن آن استفاده کنند. مثل تصمیم‌گیری در مورد افزایش تولید؛ اتخاذ تصمیم در مورد ارسال کالا برای مشتری؛ تصمیم گیری درباره عدم پرداخت چک . ۴- بایگانی، انبار و نگهداری یا این علامت، نشان دهنده نگه داشتن کار به طور موقتی یا دائم است. برای مثال، ضبط نامه در پرونده؛ نگهداری کالا در انبار یا قفسه؛ حفظ سند در آرشیو. ۵- تاخیر یا انتظار غیر موجه زمانی است که کار در انتظار می‌ماند تا مرحله بعدی آن صورت گیرد. ۶- حرکت یا ارسال(جا به جای) یا برای نشان دادن حرکت یا نقل و انتقال می توان از علامت‌های پیکان(فلش) یا دایره کوچک استفاده کرد. ۷- هرگاه دو کار به طور همزمان انجام شوند، از علائم ترکیبی استفاده می‌شود. این علائم عبارت‌اند از: الف- عمل و حرکت این علامت معرف انجام عملی است در حین حرکت است؛ مثل رنگ آمیزی جسمی در حین جا به‌جایی. ب-عمل و کنترل این علامت معرف انجام بازرسی در حین عمل است؛ مثل وزن کردن شیشه های نوشابه، هنگام پر کردن آنها. انواع نمودار جریان کار نمودار جریان کار دو نوع است: الف- نمودار عمودی یا یک ستونه ب- نمودار افقی یا چند ستونه مراحل بررسینمودار جریان کار مرحله اول: تعیین کارمورد نظر در آغاز کار، آنالیست بایستی :مراحل انجام کار را مورد بررسی قرار دهد، تعیین کند و نقطه آغاز و پایان آن را دقیقا مشخص سازد. مرحله دوم: تعیین مراحل کار وقتی عنوان کار مشخص شد، بایستی از کلیه مراحل انجام کار لیستی تهیه شود. مرحله سوم: ترسیم نمودار جریان کار در وضع موجود با استفاده از اطلاعاتی که در مرحله دوم کسب شده است، نمودار جریان کار برای وضع موجود ترسیم می‌شود. مرحله چهارم: تجزیه و تحلیل نمودار وقتی نمودار جریان کار در وضع موجود آماده شد، آنالیست بایستی با دید انتقادی به آن بنگرد و سوالات شش گانه اساسی تجزیه تحلیل را درباره هر یک از مراحل مطرح کند و با یافتن پاسخ مناسب برای آنها به تغییر و اصلاح وضع موجود بپردازد. اولین سوال درباره چیستی هر مرحله است؛ دومین سوال، درباره چرایی است؛ سوال سوم، درباره کیستی است؛ سوال چهارم درباره، چگونگی انجام کار است و سوال پنجم درباره مکان انجام هر مرحله است. مرحله پنجم- تنظیم نمودار پیشنهادی در این مرحله آنالیست با توجه به اطلاعاتی که به دست آورده است، تغییرات و اصلاحاتی را که لازم می‌داند، در نمودار وضع موجود ایجاد می کند و نمودار وضع پیشنهادی را تنظیم می‌نماید. فصل هفتم بررسی و کنترل فرمها بررسی و کنترل فرم تعریف فرم فرم یکی از ابزارهای برقراری ارتباط است که برای دریافت اطلاعات خاصی است به صورت مکتوب تهیه و تنظیم می‌شود. انواع فرم ها الف- طبقه‌بندی برحسب قلمرو استفاده ۱- فرمهای داخلی که در بخش کوچکی از سازمان است مورد استفاده قرار می گیرند؛ ۲- فرمهای استاندارد که درکلیه بخشهای سازمانی مورد استفاده‌اند؛ ب-طبقه‌بندی بر حسب کار و وظیفه فرم ۱-فرمهای پرسنلی؛ مثل حکم استخدام ۲-فرمهای مالی؛مثل دفتر روزنامه ۳-فرمهای آموزشی؛ مثل کارنامه دانشجو ۴-فرمهای تدارکاتی ۵-فرمهای

تعمیراتی و نگهداری وسایل ساختمان مراحل بررسی و کنترل فرم مرحله اول- بررسی فرمهای موجود مرحله دوم- تجزیه و تحلیل فرمهای موجود مرحله سوم- تهیه طرح پیشنهادی برای فرمهای مورد نیاز تعریف بررسی جا و مکان بررس جا و مکان عبارت است از: مطالعه چگونگی تخصیص مکان و فضای در دسترس به نیروی انسانی از یک طرف و وسایل و تجهیزات کاری از طرف دیگر. ملاحظاتی که درباره بررسی جا و مکان سازمان بایستی رعایت شوند، عبارت اند از: ۱- در طرح ریزی جا و مکان بایستی مراقبت شود که هیچ بخشی ازمکان و فضای در دسترس ، هدر نرود و مناسب‌ترین استفاده از آن به عمل آید. ۲- واحدها و افرادی که وظایفشان از نظر ماهیت، با یکدیگر مرتبط و مشابه است و بنا به اقتضای شغل با یکدیگر درتماس مکرر ومداوم هستند، بایستی نزدیک هم قرار داده شوند. ۳- گردش کار تا جایی ممکن است، از یک محل شروع و به محل دیگر ختم شود. ۴- در تخصیص جا و مکان کار، برای هر یک از کارکنان بایستی تا حد امکان، ماهیت و مقتضای شغل، نوع وظایف و عملیات و نیز ویژگی‌های شخصیتی شاغل، در نظر گرفته شود. ۵- وسایل و تجهیزات کاری، بایستی در دسترس استفاده کنندگان آنها قرار بگیرد و انبار ابزارها و وسایل در محلی باشد که هنگام تحویل و تحول مواد وقت کارکنان هدر نرود. ۶- محل استقرار واحدها و افرادی که بیشتر با ارباب‌رجوع سر و کار دارند، باید نزدیک در ورودی باشد تا مراحل مراجعه آنها راحت باشد و ثانیا از مزاحمت برای سایر واحدها کاسته شود. ۷- نحوه قرار گرفتن میز کار و وسایل باید به گونه‌ای باشد که تسهیل کننده سرپرستی و نظارت بر کارکنان باشد. ۸- واحدهای پر سر و صدا بایستی دورتر از سایر واحدها قرار داده شوند. ۹- کلیه افرادی که از نظر رتبه و مقام در یک سطح قرار دارند و شغلشان نیز مشابه است، تا جایی که امکان دارد، از وسایل یکسان استفاده کنند. ۱۰-برای استقرار وسایل سنگین و حجیم ،از قبیل صندوق‌های قرمز زمینالهای کامپیوتر،قفسه‌های بایگانی ماشین آلات . وتجهیزات ثقیل، از نظر تحمل میزان فشاز ناشی از سنگینی و نیز سهولت استفاده ، باید بررسی‌های کافی به عمل آید. ۱۱- واحدهایی که کارشان جنبه محرمانه دارد، بایستی دورتر از محل رفت و آمد مشتریان و ارباب رجوع قرار داده شوند. مراحل بررسی جا و مکان انجام کار مرحله اول: بررسی جا ومکان در وضع موجود مرحله دوم: تجزیه و تحلیل طرح جا و مکان کار مرحله سوم: تهیه طرح پیشنهادی جا و مکان کار فصل هشتم کارسنجی تعریف کارسنجی: کار سنجی یکی از تکنیک‌های مطالعه کار است که به منظور افزایش ثمر بخشی سازمان انجام می‌شود و عبارت است: از بکارگیری روشهائی برای تعیین زمان انجام کار معیین به وسیله یک فرد واجد شرایط در سطحی قابل قبول. فوائد کارسنجی برخی از فواعد کار سنجی عبارتند از: ۱- کمک به برنامه ریزی نیروی انسانی برای سازمان ۲- ایجاد امکان کنترل و ارزیابی کار کارکنان ۳- کاهش هزینه تولید و قیمت تمام شده کالا ۴- ارائه سرویس بهتر به مشتریان و ارباب رجوع ۵- کمک به برآورد قیمت کالاها یا خدمات و برآورد بودجه ۶- بهبود روابط کار ۷- افزایش کارائی ۸- تسهیل زمان‌بندی عملیات و برنامه‌ریزی تولید ۹- ایجاد مبنایی برای پرداخت‌های تشویقی به کارکنان ۱۰-تعیین زمان استاندارد برای انجام کارها ۱۱-کمک به برنامه ریزی جهت وسایل و تجهیزات مورد نیاز پیش نیازهای کارسنجی ۱- آنالیست بایستی قبل از انجام کارسنجی، به اصلاح و ساده سازی روش کار مبادرت ورزد. ۲- علاوه بر روش کار، وسایل و ابزار کار نیز بایستی مناسب و در سطح استاندارد باشند تا بتوان روش را به درستی به کار برد. ۳- در مورد روش ساده شده، بایستی آموزش کافی به کارکنان داده شود تا بتوانند روش اصلاح شده را به درستی به کار برد. فن بررسی حرکات فن بررسی حرکات، دقت کردن در کلیه حرکاتی است که برای انجام یک کار صورت می گیرد. مقاصد اساسی بررسی حرکات را میتوان به صورت زیر مطرح کرد: ۱- حذف حرکات زائد ۲- تقلیل خستگی ناشی از حرکات اضافی ۳- بر طرف کردن نقایص و نارساییهای محیط فیزیکی کار (از قبیل نور ناکافی، رطوبت و حرارت نامناسب و غیره). مراحل بررسی حرکات: برای بررسی حرکات طی مراحل زیر ضروری است: ۱- انتخاب کار مورد نظر؛ ۲- انتخاب فردی که در نظر است کارش مورد بررسی قرار گیرد؛ ۳- بررسی حرکات فرد در حین انجام کار، به دفعات و ثبت آنها؛ ۴- تعیین زمان حرکت هر یک از حرکات؛ ۵- تجزیه و تحلیل

حرکات انجام شده با طرح سوالاتی درباره چرایی، چگونگی و توالی حرکتها؛ ۶- حذف، ترکیب و تغییر حرکات در صورت لزوم؛ ۷- تعیین حرکات مورد نیاز. برخی از روشهای کارسنجی عبارتند از: ۱- روش استفاده از سوابق گذشته ۲- روش گزارش گیری ۳- روش نمونه گیری ۴- روش زمان سنجی ۵- روش عناصر از پیش تعیین شده روش زمان سنجی روش زمان سنجی یکی از روشهای دقیق و علمی کار سنجی است. در این روش کار را به اجزایی تقسیم می‌کنند و زمان انجام هریک از اجزا را به طور دقیق و با کرونومتر(ساعت مدرج تا یک صدم دقیقه)اندازه می‌گیرند. مراحل این روش عبارتند از: ۱- تعیین کار مورد نظر جهت اندازه‌گیری؛ ۲- تقسیم کار به اجزاء؛ ۳- ساده سازی و بهتر سازی روش انجام هر یک از اجزاء کار؛ ۴- آموزش روش کار به افرادی که قرار است کارشان اندازه گیری شود؛ ۵- جلب اعتماد و همکاری افراد برای کارسنجی؛ ۶- اندازه گیری زمان انجام هر یک از اجزاء و ثبت آنها؛ ۷- تعیین زمان نرمال کار (۸ (NT- محاسبه اضافات مجاز(۹ (A- تعدیل زمان به دست آمده و تعیین استاندرد نهایی انجام کار با استفاده از فرمول زیر: ST.NT(۱+A/۱۰۰) تجزیه تحلیل و طراحی سیستم ها و روش ها/رشته مدیریت دولتی/نوشته شمس السادات زاهدی/ تهران دانشگاه پیام نور ۱۳۸۱ دوازده ، ۲۲۸ص ، مصور جدول نمودار ، (دانشگاه پیام نور سری انتشارات آزمایشی متون درسی)

## مفاهیم سیستم ها

... Systems contexts گروهی از عناصر می باشد که به خاطر خواسته مشترک رسیدن به یک هدف با هم ترکیب شوند مفاهیم سیستمهاسیستم، گروهی از عناصر می باشد که به خاطر خواسته مشترک رسیدن به یک هدف با هم ترکیب شوند (Mcleod ۱۹۹۸,۱۲) .مثلاً دریک مرکز اطلاعاتی، منابع انسانی، رایانه‌ای واطلاعاتی برای رسیدن به هدف مشترک که همان ارائه اطلاعات به کارکنان یا مدیران آن موسسه می باشد باهم ترکیب می شوند. درهرسیستمی پنج عنصر درونداد، برونداد،تبدیل، مکانیسم کنترل ودرنهایت اهداف وجود دارند. بطوریکه حرکت سیستم بطوری است که درونداد به برونداد، تبدیل می‌شود. دراین میان مکانیسم کنترل، فرایند تبدیل رابرای اطمینان از رسیدن به اهداف سیستم، زیرنظر قرار می دهد.مکانیسم کنترل توسط حلقه بازخود به جریان منابع متصل می شود. بطوریکه حلقه بازخورد اطلاعات رااز برونداد سیستم کسب می کند وآن رابرای مکانیسم کنترل قابل دسترسی قرار می دهد. مکانیسم کنترل، علائم بازخورد را با اهداف تطبیق داده ومنجر به علائمی به عنصر دررونداد می شود تا وقتی که سیستم لازم است عملیاتش راتغییر دهد (Mcleod l۹۹۸,۱۲).وقتی سیستم ما یک مرکز اطلاعاتی چون کتابخانه می باشد دروندادها، کتابها، مجلات، منابع الکترونیک و....می باشند وفرایند خدمات فنی، منابع کتابخانه ای مذکور را به برونداد که همان موادقابل دسترسی برای ارائه خدمات بهتر وکارآمدتر به مراجعان وکاربران می باشد، تبدیل می کند .مکانیسم کنترل دراینجا رئیس یا شخصی است که آن ارتباط میان این مراکز خدمات فنی ومجموعه سازی و خدمات عمومی را به عهده دارد وحلقه بازخورد دراینجا ارتباطات وروابطی است که شخص رئیس رابا قسمتهای مختلف کتابخانه مذکور مرتبط می کند.هر سیستمی می تواند عملیات خود را کنترل کند. یک سیستم بدون مکانیسم کنترل، حلقه بازخورد وعناصر اهداف یک سیستم حلقه بازنامیده می‌شود. یک سیستم با سه عنصر کنترل (اهداف، مکانیسم کنترل وحلقه بازخورد) یک سیستم حلقه بسته نامیده می شود (Mcleod ۱۹۹۸,۱۲-۱۳) وهمانطورکه می دانیم حلقه‌ای که بازباشد، حلقه نیست. حال سیستم ها رااز جهت ارتباط با محیط پیرامون خود به دودسته تقسیم می کنند: سیستمی که با محیط پیرامون خود ارتباط داشته باشد را سیستم باز گفته وسیستمی که با محیط پیرامون خودارتباط نداشته باشد یک سیستم بسته است. البته قابل ذکراست که سیستم کاملاًـ بسته وجود ندارد. یک زیرسیستم بطور ساده، سیستمی درون سیستم دیگر می باشد.مثلاً دریک اتومبیل یک سیستم کلی وجود داردبنام اتومبیل وچندین سیستم فرعی وشاید درون آن سیستم های فرعی، سیستم های فرعی تری وجودداشته باشند مثلاً موتور خودرو یک سیستم دیگر

است که درون آن هم سیستم دیگری بنام کاربراتور قرار دارد. وقتی که یک سیستمی، جزء سیستم بزرگتر می باشد، سیستم بزرگتر سوپرسیستم یا فوق سیستم نامیده می شود. برای مثال سیستم دولتی یک شهر یک سیستم است، امادرعین حال قسمتی ازیک سیستم بزرگتر بنام سیستم دولتی یک استان یا ایالت می باشد که آن هم خود یک زیرسیستم دولت ملی می باشد. یک شرکت تجاری یک سیستم فیزیکی می باشد. این شرکت ازمنابع فیزیکی تشکیل یافته است. یک سیستم ادراکی، سیستمی است که از منابع ادراکی (فکری) چون اطلاعات وداده ها برای نشان دادن یک سیستم فیزیکی استفاده می کند. یک سیستم ادراکی عموماً یک تصویر ذهنی درذهن مدیر می باشد مانند تصاویر یا خطوطی که برروی یک برگه کاغذ یا درشکل الکترونیکی ذخیره شده درارایانه (Mcleod ۱۹۹۸,۲۳-۲۴) . روش سیستم ها ودیدگاه سیستمیبطورکلی هرموسسه ای برای تداوم جریان کاری خود نیازبه یک دید سیستمی دارد. دیدسیستمی که همه بخش های درونداد وبرونداد وفرآیند تبدیل را ازطریق مکانیسم کنترل وحلقه بازخورد ، زیرنظرداشته ویک نوع یکپارچگی درتصمیم گیری، که لازمه موفقیت یک مؤسسه می باشد، بوجود می آورد که اثرات هرتصمیم رادردیگر بخش های به ظاهر غیرمرتبط هم درنظرداشته باشد. افراد ماهر درحل مسائل کسانی هستند که محیط خودرا شناخته وسیستم های موثر جمع آوری اطلاعات رابوجود آورند آنان لزوم معیارهای عملکرد وشبکه های ارتباطی خوب را با کارمندان خودتشخیص داده اند. تمام اینها اجزاء پذیرش یک تفکرسیستمی است . اصطلاح مفهوم سیستمی برای نشان دادن این دیدگاه استفاده می شود. (مک لوید ۱۳۷۸، ۱۳۶).حل کنندگان مسائل بازرگانی جزواولین کسانی نبودند که به بررسی فرآیند حل مسأله پرداختند. این افتخار به دانشمندان علوم فیزیکی چون فیزیک‌دانان وشیمی‌دانان ودانشمند علوم رفتاری چون روانشناسان وجامعه شناسان باز می گردد. این دانشمندان حل نمودن مسأله رابه عنوان ابزاری جهت انجام آزمایشات کنترل شده مطالعه کردند (مک لوید ۱۳۷۸،۲۰۰).مدیران برای حل مسائل مربوطه به موسسات نیازمند نوع نگرش ودیده سیستمی می باشند که به روش سیستمی مشهوراست دراین روش اولین اقدام مدیردرشکل گرفتن موسسه به عنوان یک سیستم می باشد درمرحله دوم باید ازآنجا که هرسیستمی با محیط خود ارتباط دارد، محیط موسسه درک شود. درمرحله سوم سیستمهای فرعی وزیرسیستمهای موسسه باید شناسایی شوند بعدازاین مراحل یافاز تجزیه وتحلیل مسأله می رسیم یعنی درمراحل قبلی شناخت کلی وداده های موردنیاز به دست آمد وهرحال باید آنها راپردازش کرد. اولین مرحله از این فاز گذراز سیستم به سطح زیرسیستم می باشد. دومین مرحله تحلیل ترتیبی اجزاء سیستم می باشد وحال به سومین فاز یعنی فاز طراحی وترکیب می رسیم. اولین مرحله این فاز شناسایی راه‌حل های گوناگون، دومین مرحله ارزیابی راه حل های شناخته شده، سومین مرحله انتخاب بهترین راه حل، مرحله بعدی اجرای راه حل وآخرین مرحله هم پیگیری جهت حصول اطمینان از تاثیر گذاری راه حل می باشد که همان مکانیسم کنترل در روش سیستمی می باشد. متخصصان مدیریت اغلب معتقدند که اگریک مدیرسازمان خودرابه عنوان یک سیستم درنظرگیرد، مکانیسم حل مسأله آنها آسانتر وکارآمدتر خواهدبود (Mcleod۱۹۹۸,۱۱). باید متذکر شد که ایده مشاهده هرچیری به عنوان یک سیستم، منحصر به اقتصاد نیست. درواقع یک نهضتی برای استفاده از مفهوم سیستم به عنوان یک وسیله فهم بهتر هرپدیده ای بوجودآمده است. این ایده اولین باردرسال ۱۹۳۷ توسط لودویگ وان برتالانفی( Ludwig von Bertallanffy) یک زیست شناس آلمانی ارائه شد. او این روش جدید راکه اشاره به فرمالیته کردن اصولی که درسیستم ها عموماً بکارمی روند ،چه ماهیت عناصر شکل دهنده یا روابط یا نیروهای بین آنها، تئوری عمومی سیستم ها، نامگذاری کرد. بعدها درسال ۱۹۵۶ کنث بولدینق (Kenneth boulding) تئوری عمومی سیستم‌ها را به یک روش دیگر ارائه کرد. بولدینق دورویکرد درتوصیف تئوری عمومی سیستم ها درنظرگرفت(Mcleod۱۹۹۸,۱۵۲).حاصل نگرش سیستمی استفاده از مدلهابرای توصیف پدیده هامی باشد. یک مدل چکیده چیزی است که یک موجود (entity) نامیده می شود. چهارنوع مدل وجوددارند. فیزیکی، داستان وار، گرافیکی وریاضی، همه این مدلها به کاربر اجازه فهم بهتر وارتباط برقرار کردن با «موجود» رامی دهد، که ازاین طریق ،دیگر عناصرهم درک می شوند.

یک مدل عمومی سیستم های شرکت می تواند برای تحلیل هرنوع سازمانی بکاررود، اما نمی‌توان انتظارداشت که یک مدل برای یک سازمان خاصی ساخته شود.ارزش واقعی مدل عمومی سیستم ها، وقتی که فردتازه فارغ التحصیل شده وکارش را شروع کند، آشکار می شود. مدل به فردبرای تنظیم شرکتش کمک خواهد نمود. درآغاز، هرچیزی تازه خواهدبود:چهره های جدید، تسهیلات جدید، واژگان (ترمینولوژی) جدید، هیچ فرد را شگفت زده نخواهد کرد،به این علت که مدل یک تصویر ذهنی ازآنچه مورد انتظاراست رابرای فرد، فراهم خواهدکرد (۱۵۴-۱۵۵,Mcleod۱۹۹۸). باید به یادداشته باشیم که بهترین سیستم ها درصورتیکه کاربران آن را بکارنبرند توفیقی نخواهد داشت. وامروز سیستم هاومدلها با ابزارهای وسیستم های رایانه‌ای طرح ریزی شده وبه ندرت ازروشهای دستی برای یک سیستم یا مدل استفاده می‌شود. چرخه حیات سیستمهرزیرسیستمی در سیستم‌های های اطلاعاتی رایانه‌محور مانند یک ارگانیسم زنده می باشد:آن متولد می شود، رشدمی کند، تا به بلوغ می رسد، عمل می کند ونهایت می میرد. این فرآیند تحول چرخه حیات سیستم[۲] (SLC) نامیده می‌شود وشامل مراحل ذیل می باشد: برنامه ریزی، تحلیل، طراحی، اجرا، به کاربردن.دوره حیات یک سیستم مستلزم گذراز مراحل استانداردی است که هریک به فعالیتهای مدیریتی نیازدارد. سیستم ممکن است به دلایل فنی یا سایر اشتباهات یاعدم مطابقت با تغییر محیط کمترمفید وموثر واقع شود. همچنین احتمال دارد زمانی که برای یک سیستم جدید برنامه ریزی می شود، نقایص زیادترگردد. مرحله نهایی دوره حیات یک سیستم، جایگزینی آن است. طول حیات هریک ازاین مراحل درسیستم ها متفاوت است (رولی ۹، ۱۳۸۰-۱۹۸). البته قابل ذکراست چون که امروزه اکثرسیستم ها بصورت رایانه‌ای طرح ریزی می شوند ورشد رایانه وفن‌آوریها واطلاعات وارتباطات زیاداست دوره حیات سیستمهای رایانه‌ای نسبتاً کوتاه می باشد. اصل اساسی تجزیه وتحلیل یک سیستم وطراحی، عبارت است ازتشخیص نیازیک سیستم به تجدید نظرویا جانشینی آن واصل دوم سلسله مراتب واولویت وآمادگی جانشین سازی سیستم قبلی است (مومنی ۱۳۷۰، ۳۱۳). امروز برای نشان دادن چرخه حیات یک سیستم ازمنحنی ها استفاده می کنند وبه آن منحنی عمومی حیات یک سیستم می گویند این مدل دارای چهارجزء ومرحله متفاوت است که درکارآیی هرسیستمی تأثیر بسزایی دارد:۱-بسط وگسترش۲-رشد۳-اشباع ۴-استهلاک (مومنی ۷۲-۳۱۴)

## تفکر سیستمی و سیستم های متفکر

...Systematic thinkingعملکرد یک سیستم آشکارا به عملکرد اجزایش وابسته استمترجمان : بهراد رنجبری – رسام مشرفی اشارهسیستم کلیتی است که حداقل دو جزء داشته باشد، به صورتی که هریک از آنها بتواند بر روی خصوصیات کل سیستم اثر بگذارد و هیچ کدام نتواند اثر مستقلی بر روی کل سیستم داشته باشد.سیستم مکانیکی براساس قانونمندی تحمیل شده توسط ساختار درونی و قوانین علّی ذاتی آن عمل می کند.وقتی تک تک اجزای سیستم به صورت مجزا به بهترین نحو ممکن عمل کنند، سیستم کلی نمی تواند در بهترین وضعیت قرار بگیرید.هر سیستمی ازطریق دو روش گسترش و محدود کردن دامنه رفتارها می تواند بر اجزایش تاثیر بگذارد.برای درک سیستم های اجتماعی بررسی روابط بین اجزا و نیز سیستم های کلی تری که سیستم های بزرگتر را شکل می دهند، ضروری است.هر بنگاه اقتصادی که به شکل سیستمی زنده اداره می شود، به تمامی کارگران مقصود خاصی محول شده که آنها می توانند به روشهای مختلف آن را فراهم کنند.تا زمانی که شرکت نیاموزد که چگونه به شکل موثری از کارکنان خود بهره گیرد، مشکلات جدی در زمینه کیفیت وجود خواهند داشت.مقدمهدر این نوشتار ابتدا تعریف ساده ای از سیستم ارائه می شود و انواع سیستم های شناسایی شده (مکانیکی، ارگانیکی و اجتماعی) تشریح می شوند. بسته به اینکه یک بنگاه اقتصـــادی از زاویه کدامیک از انواع این سیستم ها دیده شود، نحوه مدیریت آن متفاوت خواهدبود. بنابراین، سیر تکامل مفهوم یک بنگاه اقتصادی از مکانیکی تا اجتماعی و پیامدهای تلقی آن به صورت سیستم اجتماعی موردبحث قرار می گیرد. همچنین پیامدهای جدا در نظر گرفتن اجزای بنگاه اقتصادی (که معمولاً چنین برخوردی با آن می شود) و مدیریت تحلیلی (ANALYTIC)

در مقابل مدیریت ترکیبی SYNTHETIC تشریع می گردد. سپس سیر تحول نگرش به یک سیستم اجتماعی از مدیریت تا رهبری آن بیان شده است، اشتباهات متداولی که مدیریت سیستم درحل مسائل مرتکب می شود و روش تلقی یک مسئله به صورت کلاف پیچ در پیچ بیان خواهدشد. سرانجام چگونگی برخورد با مسائل وکلافها و ویژگیهای هریک بخش آخر نوشتار حاضر را تشکیل می دهد.تعریف سیستمسیستم کلیتی است که حداقل دو جزء داشته باشد. به صورتی که (۱) هریک از آنها بتواند بر روی عملکرد یا خصوصیات کل سیستم اثر بگذارد، (۲) هیچ کدام از آنها نتواند اثر مستقلی بر روی کل سیستم داشته باشد و (۳) هیچ زیرگروهی از آنها نتواند اثر مستقلی بر روی سیستم (کل) بگذارد. پس به طور خلاصه می توان گفت که سیستم کلیتی است که نتوان آن را به اجزای مستقل یا زیرگروههای مستقلی از اجزا تقسیم کرد.نگرشهای مختلف به یک سیستمسیستم هاسه نوع هستند؛ مکانیکی، ارگانیکی و اجتماعی.(۱) یک سیستم مکانیکی براساس قانونمندی تحمیل شده توسط ساختار درونی و قوانین علّی ذاتی اش عمل می کند، مثل یک ساعت یا یک اتومبیل. از آنجایی که در سیستم های مکانیکی انتخابی وجود ندارد، خود یا اجزایشان نمی توانند مقاصدی مختص به خود داشته باشند. اما یک سیستم مکانیکی می تواند وظیفه ای داشته باشد که مقاصد موجودی، خارج از آن را برآورده می کند و به همین ترتیب اجزای سیستم نیز وظایف فرعی مخصوصی به خود دارند. بنابراین، براساس نگرش نیوتنی جهان به صورت یک ماشین بود که خدا آن را ایجاد کرده تا وسیله ای برای اجرای نیاتش باشد.سیستم های مکانیکی می توانند باز باشند و یا بسته. اگر رفتارشان به وسیله هیچ رویداد یا شرایط بیرونی متاثر نشود بسته هستند و درغیر این صورت باز خواهندبود. جهان از دیدگاه نیوتن به منزله یک سیستم مکانیکی بسته (خودشمول) بدون هیچگونه محیطی، دیده می شد. در مقابل، سیاره زمین به منزله سیستمی که حرکتش به وسیله سایر سیاره ها، ستاره ها و نیروهای دیگر متاثر می شود انگاشته می شد، از این رو یک سیستم باز فرض می شد.آن اجزایی که بدون آنها یک سیستم توانایی اجرای وظایفش را ندارد، اجزای ضروری و باقی اجزا غیرضروری به حساب می آیند.به عنوان مثال، موتور اتومبیل یک جزء ضروری است درحالی که فندک آن این چنین نیست.نوع دیگری از سیستمها، سیستمهای ارگانیکی هستند. سیستم های ارگانیکی، سیستم هایی هستند که حداقل یک هدف (GOAL) یا مقصود (PURPOSE) از خودشان دارند. مثل حفظ بقا، که رشد برای آن اغلب عاملی ضروری تلقی می شود. درحالی که اجزایشان هیچ هدف و مقصودی را پی نمی گیرند اما وظایفی درخدمت هدف و مقصود سیستم کلی دارند. سیستم های ارگانیکی ضرورتاً باز هستند، یعنی تحت تاثیر عوامل بیرونی قرار می گیرند. بنابراین، تنها زمانی قابل فهم هستندکه در پیوند با محیطشان بررسی گردند. محیط هر سیستم شامل مجموعه ای از متغیرهاست که می توانند رفتار سیستم را متاثر کنند.اجزای یک سیستم ارگانیکی، هم می تواند ضروری باشد و هم نباشد. به عنوان مثال قلب یک جزء ضروری برای سیستم انسان است درحالی که ناخن چنین نیست.سومین نوع سیستمها، سیستمهای اجتماعی هستند. این سیستمها (مانند سازمانها، موسسات و جوامع) سیستم های بازی هستند که (۱) برای خود مقاصدی دارند (۲) حداقل برخی از اجزای ضروریشان هم مقاصدی مختص به خود دارند و (۳) جزئی از سیستم بزرگتری هستند که آن نیز دارای مقاصدی مختص به خود است.سیستمهای مکانیکی، ارگانیکی و اجتماعی مفاهیمی هستند که می توان آنها را به اشکال مختلف تصور کرد. بنابراین، هر موجودی را می توان در قالب هریک از آنها تصور کرد. برای مثال، یک فعالیت اقتصادی، یک مدرسه، یا یک بیمارستان را می توان به عنوان یک سیستم مکانیکی، ارگانیکی یا اجتماعی تلقی کرد. اما سیستم هایی که مردم در آنها نقش اساسی را بازی می کنند، اگر به گونه ای غیر از سیستم اجتماعی دیده شوند به خوبی قابل فهم و درنتیجه قابل مدیریت نخواهندبود. نوع نگرش به سیستم های مردمی در طول زمان تکامل یافته است. این مسئله با تغییراتی که درنگرشمان درمورد بنگاههای اقتصادی روی داده، نموده یافته است. اما چنین تکاملی تدریجی، در مورد هر سیستم اجتماعی دیگری نیز قابل مشاهده است.بنگاه اقتصادی به منزله یک ماشینوقتی انقلاب صنعتی در دنیای غرب آغاز گردید، نگرش حاکم بر دنیا، نگرش نیوتنی بود. به این ترتیب بیشتر نیز به منزله تمثالی از خداوند (IMAGE OF GOD) از مصنوعات خود درجهت

اجرای مقاصدش بهره می برد.جای تعجب نیست که بنگاههای اقتصادی به منزله ماشینی که توسط مالکانشان به منظور انجام کارهای موردنظرشان ایجاد می شد، فرض گردد. این سیستمها (بنگاههای اقتصادی) برای خود مقصودی نداشتند، بلکه وظیفه آنها خدمت به مقاصد مالکان و فراهم کردن بازده سرمایه گذاریهای آنها از طریق ایجاد سود بود.مالکان، قدرت مطلق بودند و نوعاً قوانین یا مقررات خاصی برا ی مقید کردن آنها وجود نداشت. آنها می توانستند در حیطه بنگاههای خود هرآنچه می خواستند انجام دهند. کارگران از دید آنها به شکل اجزای قابل تعویض ماشین بودند که وقتی که به طور رضایتبخشی کار نمی کنند می توان آنها را دور انداخت. کار به مهارت کمی نیاز داشت و کارگران غیرماهر و آموزش ندیده فراوان بودند. آنها نسبتاً کم توقع بودند و نوعاً هیچ گونه تامین اجتماعی وجود نداشت. به همین دلایل آنها حاضر بودند که تحت هر شرایطی کار کنند و برای گریز از فقر اقتصادی ناچار به تحمل هر وضعیتی بودند.بنگاه اقتصادی به منزله یک ارگانیسمهرچه که به پایان قرن نوزدهم نزدیکتر می شدیم، نگرش ماشینی به بنگاههای اقتصادی کمتر قابل دفاع به نظر می رسید. بعد از پایان جنگ جهانی اول، این نگرش تاحد زیادی با تلقی ارگانیسمی از بنگاه اقتصادی، جایگزین شد. دلایل بسیاری برای این جایگزینی وجود داشت که درمیان آنها می توان به آموزش فزاینده نیروی کار، افزایش مهارتهای لازم برای نیروی کار، مقررات مترقی شرایط کار به وسیله دولت و اعمال نفوذ اتحادیه ها در شرایط کار و بیمه شغلی اشاره کرد. شاید مهمترین دلیل این تغییر در نگرشها ناشی از آن بود که بسیاری از بنگاههای اقتصادی نمی توانستند، حتی با تزریق مجدد تمامی سود حاصل از فعالیت خود به کسب و کارشان، رشد بالقوه را به فعلیت نزدیک کنند؛ زیرا که سرمایه بیشتری موردنیاز بود. بنابراین، مالکان مجبور بودند یا با حفظ کنترل کاملی بر بنگاه اقتصادیشان رشد آن را محدود کنند، یا با تبدیل تدریجی آن به سمت سهامی عام،سرمایه بیشتری فراهم سازند و درنتیجه مقداری از حق مالکیت و کنترل خود را از دست بدهند. درعمل مشاهده شد که نرخ دوام آن بنگاههایی که به دنبال رشد رفتند خیلی بیشتر از آنها یی بود که به دنبال کنترل کامل بودند.وقتی بنگاه اقتصادی به شکل سهامی عام درآمد، مالکش ناپدید گشت. سهامداران برای کارگران، بی نام و نشان و دست نیافتنی شدند. مالکیت یک خیال، و مالکان به شکل روح درآمدند. چگونه می توان با روح ارتباط برقرار کرد؟ در آغاز این قرن، علم مدیریت و مدیران پدید آمدند تا تقاضای فزاینده مالکان بنگاههای اقتصادی را برای کنترل واحدهایشان جواب دهند و علاوه بر شناسایی خواسته های مالکان، آنها را به کارگران نیز منتقل کنند.مدیران، سود را یک وسیله می پنداشتند نه یک هدف. سود برای یک بنگاه اقتصادی همانند اکسیژن برای انسانها، به منزله عنصری ضروری برای بقا و رشد آن پنداشته می شد و نه دلیلی برای وجود آن. آنچه مدیران سعی در حداکثر نمودن آن داشتند،استاندارد و کیفیت زندگی کاری بود نه ارزش سهام سهامداران. ایجاد بازده کافی برای سهامداران لازمه بقا بود نه یک هدف. اما افسانه حداکثر کردن سود به دلیل مناسبات عمومی، حفظ شد.بنگاههای اقتصادیی که مالکیت عمومی داشتند شرکت (CORPORATION) نامیده شدند، این کلمه از واژه لاتین کرپوس (CORPUS) به معنای بدن مشتق می شود. (ارگانیسمها بدن دارند، نه ماشین ها) به علاوه ازنظر قانون، شرکت دارای وضعیتی همانند فرد زنده بود. مدیرعامل، سر (THE HEAD) سازمان نامیده می شد. (ارگانیسم ها سر دارند، نه ماشین ها) به تدریج ویژگیهای زیست شناسانه ای مانند؛ سالم، بیمار، فلج شده، پرانرژی، بالغ و در حال مرگ درمورد بنگاههای اقتصادی نیز مصداق یافت. چنین مفاهیمی هنوز هم کاربرد دارند. مدت زمان زیادی از نوشتن کتابهای استافورد بیر با عناوین »مغز بنگاه« و »قلب بنگاه« نمی گذرد.به خاطر پیشرفتهای مداوم ماشینی شدن، مهارتهای موردنیاز کارگران نیز روند صعودی گرفت. کارگران با مهارتهای لازم، به فراوانی کارگران بدون مهارت نبودند. هزینه آموزش و جایگزینی کارگران ماهر دیگر ناچیز نبود. درنتیجه، آنها بیشتر به منزله اجزای به سختی ترمیم شونده بدن (ارگانها) نگریسته می شدند تا اجزای به راحتی تعویض شونده یک ماشین. سلامت و امنیت کارگران ازطرف دولت، اتحادیه ها و خود نیروی کار به طور شایانی موردتوجه قرارگرفت. اگرچه علایق و مقاصد کارگران به کارفرمایان مربوط نمی شد اما چگونگی انجام وظایف توسط آنها، چیزی بود که کاملاً به کارفرمایان ارتباط

پیدا می کرد.توسعه تامین اجتماعی، افزایش پس اندازهای شخصی (ناشی از حقوق و مزایای بیشتر در قبال کار) و فعالیت اتحادیه ها، ترس از بیکاری را کاهش داد. این پیشرفتها کارگران ناراضی را در اعتراض به آنچه رویه کاری ناعادلانه و شرایط نامناسب کاری تلقی می کردند، تشویق کرد. بدین ترتیب به ناچار، مدیریت و نیروی کار در مقابل یکدیگر قرار گرفتند.نگرش زنده تصور کردن بنگاه اقتصادی، در خلال جنگ جهانی دوم کمرنگ و کمرنگ تر شد. در آن زمان قسمت عمده ای از نیروی کار به خدمت امور نظامی درآمدند. با وجود این، تقاضا برای تولید بسیار زیاد بود. زنان، کودکان و سالخوردگان نیز به مجموعه نیروی کار پیوستند. البته این حرکت بیشتر به دلیل وطن پرستی ترغیب می شد تا نیاز به درآمد.مدیرانی که انتظار بهره وری بالا از چنین نیروی کاری داشتند (نیروی کاری که به دلیل حس وطن پرستی به وجود آمده بود)، دیگر نمی توانستند با رفتاری غیرانسانی با آنها به صورت اجزای قابل تعویض ماشین و یا حتی اجزای بدون مقصود بدن که فقط وظیفه اش را انجام می دهد،رفتار کنند. بنابراین، لازم بود تا با نیروی کار به عنوان انسانهایی رفتار شود که هریک مقصودی منحصر به فرد دارد.به دلیل افزایش سرعت و خودکار شدن فعالیتها بعداز جنگ جهانی، مهارتها و آموزشهای موردنیاز نیروی کار با نرخ شتابنده ای افزایش یافت. زمان و پول هنگفتی در آموزش و تعلیم تمامی سطوح کارگران سرمایه گذاری شد. به منظور کسب بازده ازاین سرمایه گذاری، کارگران می بایست به شکل کاراتر و برای زمان طولانی تری به کار گرفته می شدند. برای رسیدن به این هدف،نمی شد با آنهایی که بعداز فعالیت در امور نظامی به مجموعه نیروی کار پیوسته بودند به همان شیوه نظامی برخورد کرد.استبداد و نظم و ترتیب خشک برای آنها نامناسب بود. این نیروها توقع داشتند که با آنها به شکل افرادی مستقل با نیازها و علایق مختص به خود رفتار شود. این مسئله به شکل حادی در پرورش فرزندان آنها منعکس شد، درنتیجه آنها حتی کمتر از والدینشان مایل به تحمل مدیریت استبدادی بودند.اکثر افراد متعلق به نسل آزاد اندیش، که رکود پس از جنگ جهانی دوم را تجربه نکرده بودند، به اندازه والدینشان اهمیتی به مالکیت مواد و اشیاء نمی دادند. آنها با اخلاق کاری پروتستانی که مشخصه نسلهای قبلی بود وفق نیافته بودند و کار را به منزله امری که ذاتاً خوب است تصور نمی کردند، بلکه کار را به منزله شرط لازم تلقی می کردند. دراین زمینه می توان به عقاید «هیپی ها» در دهه های ۶۰ و ۷۰ میلادی مراجعه کرد.آنهایی از این نسل آزاداندیش که کار می کردند (که البته اکثر آنها نیز کار می کردند)، انتظار داشتند که علایقشان توسط سازمان استخدام کننده مورد توجه قرارگیرد. بسیاری از ساختارهای مدیریتی قادر به انجام چنین کاری نبودند. درنتیجه گروه کثیری از نیروی کار از ماهیت کار و سازمانهای استخدام کننده شان بیزار شدند. براساس مطالب نشریه «ورک این آمریکا» گزارشی که به وزیر بهداشت، آموزش و رفاه درسال ۱۹۷۳ تقدیم شد، آمده است که...: ...تعداد قابل توجهی از کارگران آمریکایی نسبت به کیفیت زندگی کاری خود ناراضی هستند، بی تحرکی، تکراری بودن، بی فایدگی ظاهری کارها، نبود مبارزه طلبی و استقلال داخلی در کارها از دلایل نارضایتی کارگران درهر سطح شغلی هستند. با اینکه ماهیت مشاغل تاحد زیادی تغییر کرده است اما درحقیقت یکی از مشکلات اصلی آن است که این تغییرات به اندازه کافی سریع نبوده تا همپای تغییرات گسترده در موقعیت اجتماعی، آرزوها و امیال وارزشهای کارگران رشد یابد. افزایش عمومی موقعیت تحصیلی و اقتصادی کارگران آنها را در وضعیتی قرار داده است که داشتن یک شغل جذاب به اندازه داشتن شغلی که پول خوبی دارد اهمیت یافته است.میزان پرداختها هنوز هم مهم است، مقدار آن باید امکان دسترسی سطح استاندارد زندگی را میسر سازد و منصفانه به نظر برسد. اما پرداخت حقوق بالا به تنهایی باعث رضایت شغلی (یا رضایت از زندگی) نمی شود.بنگاه اقتصادی به منزله یک سیستم اجتماعیه دلیل فشارهای داخلی و خارجی، مدیران شرکتها آگاهی لازم برای درنظر گرفتن مقاصد و علایق (۱) بخشهای سیستم تحت مدیریتشان و (۲) سیستم های بزرگتری که آنها را نیز دربرمی گیرد (مثل جامعه) و سیستم های مشابه دیگری که جزء همان سیستم بزرگتر هستند، به دست آوردند. به علاوه مدیران بنگاهها به طور آشکار مجبور به توجه به (۳) مقاصد سیستمی که آن را مدیریت می کردند نیز بودند. بسط دامنه توجه مدیران به آنچه ذکر شد، نگرش به سازمان به منزله یک سیستم

مکانیکی یا بیولوژیک را بسیار مشکل ساخت. آنها به تدریج به سازمانشان به شکل یک سیستم اجتماعی (سیستمی که مردم به صورت فردی و گروهی نقش اصلی را در آن ایفا می کنند) نگاه می کردند.از آنجا که سیستم، کلیتی است که نمی توان آن را به اجزای مستقل تقسیم کرد، بنابراین، هرگز با جمع کردن فعالیتهای اجزا به صورت مستقل، نمی توان به عملکرد کلی سیستم دست یافت، زیرا این عملکرد تابعی از اثرات متقابل اجزا بر یکدیگر است.می توان نشان داد که وقتی تک تک اجزای سیستم به صورت مجزا، به بهترین نحو ممکن عمل کنند، سیستم کلی نمی تواند در بهترین وضعیت ممکن قرار بگیرد. (SENGUPTA & ACKOFF-۱۹۶۵) این مطلب کاربردهای بسیار مهمی برای مدیریت شرکت دارد. برای مثال، تیم فوتبال متشکل از ستارگان همه تیم ها، لزوماً یک تیم خوب نخواهد بود. اما شاید بتوان گفت که اگر به اعضای این تیم زمان کافی برای بازی در کنار هم داده شود، بهترین تیم جهان خواهند شد. شاید این طور باشد، اما وقتی که آنها تبدیل به بهترین تیم فوتبال شدند، دیگر تمام اعضای آن برای تیم منتخب ستارگان انتخاب نخواهند شد.پیامدهای نگرش اجتماعی به یک سیستمعملکرد یک سیستم آشکارا به عملکرد اجزایش وابسته است، اما یک جنبه مهم (اگر نگوییم مهمترین جنبه از عملکرد اجزا)،چگونگی تعامل آنها با یکدیگر به منظور تاثیرگذاری بر عملکرد سیستم کلی است. بنابراین، مدیریت اثربخش سیستم باید به جای توجه به فعالیت مستقل اجزا، بر تعامل وعملکرد یک سیستم آشکارا به عملکرد اجزایش وابسته است، اما یک جنبه مهم (اگر نگوییم مهمترین جنبه از عملکرد اجزا)، چگونگی تعامل آنها با یکدیگر به منظور تاثیرگذاری بر عملکرد سیستم کلی است. بنابراین، مدیریت اثربخش سیستم باید به جای توجه به فعالیت مستقل اجزا، بر تعامل و ارتباط متقابل آنها با هم تمرکز کند.وظیفه تعریف شده یک سیستم به وسیله هیچ جزئی از سیستم حتی اجزای اصلی و ضروری آن به تنهایی دست یافتنی نیست. به عنوان مثال، هیچ بخشی از اتومبیل حتی موتور آن به تنهایی قادر به جابجایی مردم نیست. بنابراین، وقتی که یک اتومبیل یا هر سیستم دیگری به اجزای خود تقسیم می شود، هدف تعریف شده و خصوصیات اساسی اش را از دست می دهد. یک اتومبیل اوراق شده نمی تواند مردم را جابجا کند و انسانی که اندامش از هم جدا شده باشند، زنده نمی ماند و نمی تواند چیزی بخواند یا بنویسد.هر سیستمی به دو روش می تواند بر اجزایش تاثیر بگذارد؛ یا ازطریق گسترش و یا توسط محدود کردن دامنه رفتارهایی که آنها می توانند بروز دهند. از آنجایی که سیستم های اجتماعی شامل سیستم های هدفداری مثل اجزای اصلی خود هستند و رفتار هدفدار، انتخاب مقاصد و ابزارها را میسر می کند، بنابراین، سیستم های اجتماعی باید طیف انتخابهای دردسترس اجزایشان را افزایش و یا کاهش دهند. آنها شاید طیف انواعی از رفتارها را افزایش و انوع دیگر را کاهش دهند. برای مثال، قوانین و مقررات،منافعی را برای ما ایجاد می کنند ولی نه به قیمت کاستن ازحقوق دیگران.یک سیستم اجتماعی مستبد، عموماً دامنه رفتار دردسترس اجزایش را محدود می کند درحالی که یک سیستم دموکراتیک آن را گسترش می دهد.هم افزایی به معنی افزایش توانایی اجزای سیستم است که به دلیل عضویت در آن سیستم، یا به عبارت دیگر تعاملش با سایر اجزای سیستم، حاصل می شود. چنین افزایشی در توانایی تنها زمانی روی می دهدکه اجزا درکنار یکدیگر بتوانند ارزشی را ایجاد کنند که به تنهایی قادر به خلق آن نباشند. به عبارت دیگر، هم افزایی در سایه گسترش دامنه رفتار دردسترس اجزای سیستم دست یافتنی است.اگر سیستم های اجتماعی اثری بر دامنه انتخابهای دردسترس اجزایشان یا سیستم های شاملی که این اجزا جزئی از آن هستند نداشته باشند، مطالعه آنها به منزله یک کل، هیچ ارزشی نخواهد داشت و می توان اجزا را به صورت منفرد بررسی کرد.بنابراین، برای درک رفتار سیستم های اجتماعی ضروری است که روابط بین اجزا و نیز سیستم های کلی تری که سیستم های بزرگتر را شکل می دهند، بررسی شوند.اینکه یک سیستم طیف رفتاری دردسترس اجزایش را افزایش یا کاهش می دهد، به چگونگی سازماندهی و مدیریت آن بستگی دارد. بنگاه اقتصادی ای که به منزله یک ماشین تلقی شده است، به گونه ای سازماندهی و مدیریت می شود که شدیداً رفتار اجزایش را مقید می کند. اثربخشی یک ماشین برحسب توانایی آن برای وادار کردن اجزایش به تکرار مکرر وظایف یکسان، تعریف می شود. در چنین سیستمی رفتار اجزا به صورت

فیزیکی تعریف شـده است و آنهـا هیچ انتخـابی نمی توانند داشته باشند.درست مانند رفتارهایی که در نظامهای بوروکراتیک که درک مکـانیکی از امور دارنـد، مشاهـده می شود.یک سیستم اجتماعی اگر به منزله یک سیستم ارگانیکی تلقی شود در مقایسه با یک سیستم مکانیکی، تنوع انتخابهای دردسترس اجزایش را افزایش داده است. اما چنین تنوعی تنها به شکل انجام کار محدود می شود و نه خودکار.برای مثال قلب افراد مختلف ممکن است با سرعتهای متفاوتی بتپد اما به هرحال می بایست خون را درون سیستم به گردش دربیاورد. بنـابراین، در بنگاه اقتصادیی که به شکل سیستمی زنـده اداره می شود، به تمامی کارگران در هر سطحی که باشند محصول یا مقصود خاصـی محول شده است (خود انتخاب نکرده اند) که می توانند به روشهای مختلف آن را فراهم کنند.اما بنگـاه اقتصادیی که به شکل یک سیستم اجتماعی تلقی شود بایـد مقاصـد اجزا و سیستمی که جزو آن است را برآورده کنـد. این بنگاه بایـد بـرای اجزا و سیستم های دربرگیرنـده اش توانایی انجام کارهایی را، که بـدون وجود او قادر به انجامش نبودنـد، فراهم کنـد.بـدین معنی که سیستم های اجتماعی بایـد علاوه بر طیف ابزارها، طیف مقاصـد دردسترس اجزا و سیستم های شامل تر را نیز افزایش دهنـد.در درون یـک سازمـان ارتبـاط نزدیکی بین تمرکزگرایی و کـاهش طیف انتخـاب و نیز عـدم تمرکزگرایی و افزایش طیف انتخاب وجود دارد. هرچه تصمیم گیریها متمرکز تر باشـد به معنی محـدود شـدن دامنه انتخاب دردسترس تصمیم گیران رده های پایین تر است.مدیریت تحلیلی در مقابل مدیریت ترکیبیدر فرهنگ ما، مدیران می آموزند تا باور کنند که کارایی یک سیستم اجتماعی را می توان با ارتقای کارایی هریک از اجزای آن به صورت مجزا، افزایش داد. یعنی اگر هریک از اجزا به خوبی مدیریت شود »کـل« نیز همـان طور خواهدشـد. این امر به نـدرت اتفاق می افتـد. علت آن است که اگر اجزا به صورت مجزا دیـده شونـد، با وجودی که به نظر می رسـد خوب مدیریت شده اند ولی به ندرت با همدیگر سازگار خواهند شد. در بهترین وضـعیت، مدیران می آموزنـد که چگونه فعالیتهای اجزای یک سیستم اجتماعی را مـدیریت کننـد. ولی مـدیران موثر، تعاملات بین اجزایی از سیستم که مسئولیت آن را به عهـده دارنـد و نیز تعاملات آن جزء بـا اجزای دیگر داخل یا خارج ازسازمان (کـه تاثیـرگـذار است و ازطریق آنها تاثیر می پـذیرد) را مدیریت می کنند.این گرایش به تکه کردن اجزا و برخورد جداگانه با آنها از پیامدهای تفکر تحلیلی است. متاسـفانه تحلیـل و تفکر تقریباً به صورت مـترادف درنظر گرفته می شونـد ولی درواقع تحلیـل فقـط یکی از روشـهای تفکر است و ترکیب نیز یکی دیگر از آنهاست. تعـداد کمی از مـدیران از انواع روشـهای تفکر آگاهنـد چه رسد به آنکه آن را به کار گیرند.در روش تحلیـل، ابتـدا آنچه که قرار است فهمیـده شود به اجزا تقسیم می شود. سپس سعی می شود تا رفتار هر جزء به صورت مجزا فهمیـده شود. سـرانجام درک حاصـل از این اجزا یـک کـاسه می شود. تا درکی از کل موضوع حاصل شود. روش ترکیب دقیقاً در مقابل این روش قرار می گیرد. در قـدم اول آنچه قرار است فهمیـده شود به صورت جزیی از یک کل بزرگتر درنظر گرفته می شود (بنابراین با اجزای دیگر یکجا درنظر گرفته می شود و نه به صورت مجزا). در قدم بعدی درکی از سیستم شامل بزرگتر به دست می آید. سپس رفتار یا ویژگیهای سیستم موردنظر از طریق روشن شدن نقش یا وظیفه آن سیستم در سیستم بزرگتـری که آن را دربرمی گیرد توضیح داده می شود.یک سیستم را نمی توان به روش تحلیلی درک کرد. تحلیل یک سیستم، ساختار و چگونگی کار آن را روشن می سازد، بنابراین،دسـتاورد چنین روشی دانش (KNOWLEDGE) اسـت و نه فهم (UNDERSTAND) سیستم. گرچه این روش نمی تواند الگوی ویژگیهای این کل را توضیح دهد، ولی می تواند رفتار اجزای آن را با روشن کردن نقش یا وظیفه آنها در آن کـل بیـان کنـد.البتـه برای تفسـیر آن کـل نیز بایـد از روش مشـابهی استفاده کرد. یعنی نقش یـا وظیفـه آن سیسـتم، در کل بزرگـتری که این کـل،جزیی از آن است، مشخص شــود. بـرای مثـال به هیـچ وجه نمی تـوان بـا تحلیـل خودروهـای آمریکـایی و انگلیسـی توضیح داد که چرا هریک از آنها از سمت مختلفی رانده می شود. و نیز نمی توان با تحلیل ماشین های آمریکایی توضیح داد که چرا سالهـای سال است که ظرفیت اکثر آنها ۶ نفر است درصورتی که در ابتـدا ۴ نفره ساختـه مـی شدند.سیستم یک »کل« است که ویژگیهای اصـلی آن با خواص هیچ یک از اجزا مشترک نیست. برای مثال هیچ قسمتی از یک خودرو به خودی خود نمی

تواند یک شخص را از مکانی به مکان دیگر حمل کند و نیز هیچ عضوی از بدن یک شخص زنده نمی تواند به تنهایی به زندگی ادامه دهد. بنابراین، هنگامی که یک سیستم به اجزا تقسیم می شود، به صورتی که در روش تحلیلی با آن برخورد می شود، ویژگیهای اصلی خود را از دست می دهد. به همین ترتیب وقتی جزیی از سیستم ازکل جدا می شود نیز ویژگیهای اصلی خود را از دست می دهد. موتور یک خودرو هنگامی که ازکل جدا می شود حتی نمی تواند خود را حرکت بدهد. هیچ عضوی از بدن هنگامی که از بقیه جدا می گردد، نمی تواند به طور معمول عمل کند، همانطور که یک دست جدا شده نمی تواند بنویسد و یک چشم جدا شده نمی تواند ببیند.هنگامی که یک سیستم با روش تحلیلی به اجزایش خرد می شود، ویژگیهای اصلی سیستم از دست می روند و هنگامی که اجزا نیز به صورت مجزا درنظر گرفته می شوند از ویژگیهای اصلی دور می شوند. حال اگر اجزا به عنوان قسمتهایی از آن کل درنظر گرفته شوند (یعنی عملکرد و نقشهای آنها در آن کل بررسی شود) ویژگیهای اصلی آنها قابل درک خواهدبود و می توان رفتار آنها را توضیح داد. با تمام این وجود اکثر مدیران تحلیل و ترکیب را مترادف درنظر می گیرند و بنابراین محصول آنها (دانش و درک) را نیز یکسان می بینند.از مدیریت تا رهبری یک سیستمبرآورد شده است که در سال ۱۹۰۰ بیش از ۹۰ درصد شاغلان بخش صنعت، خدمات و بازرگانی نمی توانستند وظایف خود را به خوبی رؤسای خود انجام دهند. توجه کنید که این نکته بسیار بااهمیت است. تصور کنید که یک شرکت به آن دوران بازگردد. فرض کنید که این شرکت کارگرانی دارد که در کارخانه مته کاری می کنند و سرکارگر آنها بازنشسته شده است. بنابراین، لازم است که شخصی جایگزین وی شود. مدیر شرکت چه کسی را انتخاب خواهدکرد؟ واضح است که بهترین مته کار را انتخاب می کند.پس سرکارگری در این کارخانه وجود دارد که بهتر از بقیه می تواند مته کاری کند. اکنون یک سرکارگر برای بقیه نوبتهای کاری لازم است. خوب، بهترین سرکارگر از بین سرکارگرهای موجود برای این شغل انتخاب می شود. پس افراد عموماً نردبانهای ترقی سازمانی را ازطریق انجام شایسته کارهایشان طی می کردند. بنابراین، وقتی به رده بالاتر ارتقا پیدا می کردند، آن کارهایی را که در سمت قبلی به خوبی انجام می دادند، مدیریت می کردند و به همین علت آنها به کار کارمندان خود سرپرستی و نظارت می کردند.در سال ۱۹۰۰ میانگین سطح تحصیل کارگران کارخانه ها در آمریکا بسیار پایین بود ولی امروزه بسیار بالاتر است. برآورد می شود که حداقل ۹۰ درصد کارگران امروزی می توانند کارهایشان را بهتر از رئیسشان انجام دهند. این بهتر بودن، تقریباً به میزان ۱۰۵ درصد برآورد شده است.امروزه مدیران سه وظیفه اصلی برعهده دارند و تا زمانی که آنها به طور کامل اجرا نگردد، نمی توانیم محصول را با آن کیفیتی که انتظار داریم به دست آوریم. اولین وظیفه مدیر ایجاد محیطی است که کارکنان بتوانند در آن به بهترین نحو ممکن از دانش خود استفاده کنند. شرکتی در اروپا، میانگین درصد قابلیتهای مرتبط با کارهای کارکنان خود را ۳۰ درصد برآورد کرده بود. اگر شرکتی بخواهد از سایر منابع خود نیز این چنین ضعیف استفاده کند، اساساً زنده نخواهد ماند. تا زمانی که شرکت نیاموزد که چگونه به شکل موثری از کارکنان خود بهره گیرد، مشکلات جدی در زمینه کیفیت وجود خواهند داشت. بنابراین، چگونگی انجام این امر،موضوع مهمی است که می شود در اینجا به آن پرداخت ولی قبل از آن لازم است تا پیش نیازی را بدانیم. پس باید تعریف قدیمی شغل را کنار بگذاریم. چون در غیر این صورت آنچه را که کارکنان اجازه دارند در سر کار خود انجام دهند، محدود می کنیم و مانع آنچه می دانند و می خواهند انجام دهند، می شویم. به علاوه این تعاریف بر این فرض بنا شده است که کسانی که این تعاریف را مطرح کرده اند بهتر از کسانی که می خواهند کار را انجام دهند، می دانند آن شغل چگونه باید انجام شود. این فرض معمولاً غلط است. ما باید کار را به گونه ای سازماندهی کنیم که مردم به همان شکلی انجام دهند که آن را می فهمند.دومین پیش نیاز آن است که باید درکارمندان این توانایی را ایجاد کنیم که هر روز بهتر از روز قبل کارهایشان را انجام دهند و برای این امر لازم است تا آنها را پرورش بدهیم. توسعه کسب و کار و ذینفعان آن می بایست هدف اصلی باشد.متاسفانه اکثر مدیران،رشد و توسعه را مترادف می پندارند.بسیاری از شرکتها واحدی دارند که گفته می شود مسئولیت آن توسعه است. این

واحد چه وظیفه ای را به عهده دارد؟ برای ادغام، سرمایه گذاری مشترک، سرمایه برداری و در یک کلمه، رشد. رشد به معنای افزایش در مقدار یا تعداد است ولی توسعه ارتباطی با این دو مفهوم ندارد. یک صومعه نشین رشد می کند ولی توسعه پیدا نمی کند. با وجود این، انیشتین مدتها پس از آنکه رشدش متوقف شد، به توسعه خود ادامه داد. توسعه به معنای افزایش توانائیها و خواسته ها برای ارضای نیازها تعریف می شود. یک خواسته موجه، خواسته ای است که با برآورده شدن آن، توانایی یا خواسته های دیگران برای برآوردن نیازهایشان کاهش نیابد. اسپانیایی ها توسعه را ایجاد ظرفیت معنا می کنند که این مفهوم، معنی اصلی آن را روشن می سازد.بنابراین، دومین مسئولیت اصلی مدیران توسعه کسانی است که مدیران مسئولیتشان را برعهده دارند. مدیران باید معلم باشند،زیرا آموزش وسیله ای برای توسعه است. کیفیت ازطریق آموزش بهتر می تواند ارتقا پیدا کند تا ازطریق نظارت وسرپرستی.سومین وظیفه اصلی مدیران، مدیریت (الف) تعاملات بین کسانی که وی مسئول آنهاست و تحت مسئولیت آنها قرار دارد (ب) تعاملات بخشهای تحت مدیریت با بخشهای دیگر سازمان و (ج) تعاملات سازمانهایی که وی در آنها مسئولیت دارد با سایر سازمانهای موجود در محیط آنهاست. ما به نوعی از سازمان نیاز داریم که چنین مدیریتی را تسهیل کند. ساختار سلسله مراتبی استبدادی که در اغلب شرکتها وجود دارد، فاقد چنین ویژگیهایی است. بنابراین، نیاز به ساختار سلسله مراتبی دموکراتیک است که این نوع ساختار هم موجود است. این نوع سازمانها، سازمانهای حلقوی نامیده می شود.کلافهای پیچ در پیچیکی از اشتباهات خطرناک که مدیریت را به ستوه آورده این است که تصور می شود مسایل و مشکلات معلول تجربه مستقیم هستند. ولی درواقع چنین نیست. آنها در اثر تجربه حاصل از به کارگیری روش تحلیلی به دست آمده اند. مسایل همانگونه با تجارب مرتبط هستند که اتم ها با میز. میزها تجربه شدنی اند ولی اتم ها چنین نیستند. مدیران با مشکلات مجزا روبرو نمی شوند بلکه با موقعیتی مواجه می شوند که شامل سیستم پیچیده ای از مشکلات به شدت درهم تنیده اند. من چنین موقعیتی را کلاف پیچ در پیچ می نامم.بنابراین، رفتار یک کلاف (کلاف یک سیستم است) به چگونگی تعامل اجزا با هم بستگی دارد درست به همان شکلی که به چگونگی تعامل مجزای آنها به یکدیگر وابسته است. به هرحال یک تمرین مدیریتی معمول و رایج این است که کلافها را به صورت مجموعه ای از مسایل درنظر بگیریم، تا بتوانیم آنها را اولویت بندی کنیم و برخورد مجزایی با آنها داشته باشیم. مدیران معمولاً ـ نمی دانند که چگونه به شکلی موثر با یک سیستم برخورد کنند. آیا کلافها را مجزا ببینند یا به صورت یک کل درنظر بگیرند.مدیران موثر، مسایل را حل نمی کنند، بلکه کلاف را محو می کنند. درعوض، مدیران غیرموثر به جای آنکه کلافها را مدیریت کنند آنها را پیچیده تر می کنند.روشهای برخورد با کلافهاچهار روش بسیار متفاوت برای مواجهه با مسایل و کلافها دردنیای واقعی وجود دارد:۱-چشم پوشی کردن از جواب مسئله: چشم پوشی کردن از مسئله (ABSOLUTION) و امید به آنکه مسئله به خودی خود حل شود.۲-کم اثر کردن یا تحلیل دادن مسئله: روش تحلیل دادن مسئله (RESOLUTION) انجام کاری که منجر به نتیجه نسبتاً خوبی شود به نحوی که قانع کننده باشد. درواقع نوعی روش بالینی (درمان) برای مواجهه با مسایل و کلافهاست. روشی که بر تجارب گذشته، سعی و خطا، قضاوت کیفی و آنچه که اصطلاحاً حس عمومی نامیده می شود تاکید زیادی می کند. این روش به جای تاکید بر عمومیت مسئله، بر منحصر به فرد بودن آن تمرکز دارد.۳-حل کردن مسئله: انجام کاری که بهترین یا نزدیک ترین نتیجه ممکن به بهترین وضعیت را دربرداشته باشد که درواقع نوعی بهینه سازی است. اساس روش حل کردن مسئله (SOLUTION) برمبنای نگرش تحقیقی به مسئله است. روشی که بر تجربه و آزمون، تجزیه و تحلیل کمی و حس غیرمعمول تکیه زیادی دارد. این روش به جای تاکید بر منحصر به فرد بودن مسئله به جنبه های عمومی آن تمرکز می کند.۴-محو کردن مسئله: طراحی مجدد اجزا یا محیط مربوط به آن، که مشکل را به وجود آورده است به صورتی که مشکل یا کلاف ناپدید شود و به سیستم اجازه دهد که در آینده بهتر از آنچه که امروز می توانست انجام دهد، عمل کند. به عبارت دیگر می توان این روش را ایده آل سازی نامید. در این روش به طور یکسان بر عمومیت داشتن و منحصر به فرد بودن مسئله تاکید می شود و تمامی

شیوه ها، ابزارها و روشـها (علمی یا بالینی) که بتواننـد در فراینـد طراحی کمک کننده باشـند، به کار گرفته می شود.تفاوت بین حل مسئله و محو کردن آن توسط مثال زیر نشان داده می شود. نوشـتن این دسـتورالعمل که «قبل از روشن کردن کبریت، پوشش روی کبریتها را ببندیـد» بر روی جلـد کبریتهای کتابی قـدیمی، برای جلوگیری از پریـدن جرقه کبریت در هنگام روشن کردن آنها، یک راه حـل برای این مسـئله به حسـاب می آیـد. ولی درعوض، تغییر جـای سایـنده کـبریت از روی جلـد به پشت آن، محو کردن خود مسـئله است. نظامهـای مرتبـط با مسایلیکی از بزرگترین زیانهای نظام آموزش رسـمی آن است که دانش آموزان وادار می شونـد تا باور کنند که هر مسـئله ای می تواند در یک طبقه بندی نظام یافته مانند فیزیک، شـیمی، زیست شناسی، روانشناسی، جامعه شناسی، سیاست و یا اخلاق جای بگیرد. در مـدارس مـدیریت، مسایل در قالب طبقه بنـدیهایی چون مالی، کارگزینی، روابط عمومی، تولید، بازاریابی، توزیع و خریـد جای می گیرنـد. با تمام ایـن وجود چیزی به عنوان یک مسـئله نظام یافته (طبقه بنـدی شـده) وجود ندارد. جهانی که در آن زندگی می کنیم به روشـی که دانشـگاهها، دانشـکده ها و مدارس سازماندهی شده اند، نظم و ترتیب نیافته است. چنین تفکیکی،اطلاعاتی را درمورد ماهیت مسایل آشـکار نمی کند، بلکه فقط ماهیت کسانی که آنها را در آنجا قرار داده اند را به ما می دهد. در مثال بعدی این مورد به روشنی آمده است.تعدادی از استادان دانشگاه در برنامه خاصی که در همسایگی آنها ترتیب داده شـده بود، شـرکت کرده بودنـد. در ابتـدای جلسه یکی از اعضا خبر ناگواری را اعلام کرد. خبر بـدین قرار بود که صبح همان روز پیرزن ۸۳ سـاله ای که در همسایگی آنها زنـدگی می کرد و از اعضای فعال برنامه بود در گذشـته است. آن روز صـبح وی به تنهـا درمانگـاه محـل مراجعه کرده بود تا تحت معاینه معمول ماهانه قرار گیرد. پزشک به او گفته بود که سـلامت است و بنابراین به خـانه بازگشـته بود. وی در هنگام بالا رفتن از پله های طبقه سوم به سـمت منزل خود که در طبقه چهارم واقع شـده بود، دچار حمله قلبی شده و فوت کرده است.فضـای اتـاق سـاکت شـده بود. سکوت به تدریج توسط پزشک انجمن شکسته شد که می گفت «من به شـما گفتم که به پزشـک بیشتری برای درمانگـاه نیـاز داریم. اگر اینکـار را کرده بودیـد، پزشـک می توانست بـا تمـاس تلفنی به منـزل بیمـار مراجعه کند و چنین اتفاقی نمی افتاد». پس از مدتی سـکوت استاد اقتصاد گفت «همگی می دانیم که پزشکهای زیادی وجود دارنـد ولی آنها خصوصـی انـد و هزینه زیادی می گیرنـد و آن خانم وسـعش نمی رسیـد که از آنها اسـتفاده کنـد. اگر منافع رفاهی یا درمانی شـهروندان ارشد وسیع تر بود، این اتفاق نمی افتاد». دراین هنگام اسـتاد رشـته معماری پرسید که چرا آسانسور در تمامی واحدهای بیش از سه طبقه اجباری نشده است؟ سـرانجام اسـتاد امور اجتماعی اشاره کرد که آن پیرزن پسری داشته که وکیل موفقی بوده و در خـانه ییلاـقی وسـیعی درحومه شـهر بـا خانواده خود زنـدگی می کرده است. اگر پیرزن و پسـرش با هم سازگاری داشـتند و با هم زنـدگی می کردند، پله ای در آنجا وجود نداشت و اگر هم لازم بود، آنقدر پول دراختیار داشت که بتواند پزشـک خصوصـی بگیرد.آیا این مورد، یک مسئله پزشکی، اقتصادی، معماری و یا اجتماعی است؟ خیر، هیچ یک از آنها نیست. این مورد، فقـط یک مسـئله است. این اوصاف فقط می توانـد به نقطه نظرات و ذهنیت شـخص نظاره گر به مسـئله اشاره داشـته باشـند و چیزی درمورد ماهیت آن روشن نمی کنند.طبقه بندی مسایل به رشته های مختلف، موجب می شود که افراد از زوایای مختلفی (رشته های مختلفی) به آن هجوم بیاورنـد. برای مثـال هنگـامی که یک مسـئله به عنوان مسـئله «بازاریابی» طبقه بنـدی می شود، در همان بخش بازاریـابی نگـاه داشـته می شود. بـا وجود این مهم است که مـدیران بداننـد، بهترین جای برخورد با مسـئله لزوماً جایی نیست که آن مسـئله به وجود آمده است. برای مثال مشـکل برنامه تولید شـرکتی با تغییر انگیزه های کارکنان واحد فروش محو شد. نتیجه آن شد که هزینه تولید ترکیب محصول فروخته شده کاهش یافت و سود شرکت را خیلی بیشتر از آنچه که می شد ازطریق دستکاری برنامه تولید تغییر داد، افزایش داد. در مطالعه دیگری، یک مسـئله جدی تولید که به علت فصلی بودن فروش کالاهای اصلی شرکت ایجاد شـده بود، با افزودن یک محصول جدید به خط تولید که از همان فناوری برای تولید و توزیع اسـتفاده می کرد ولی جهت افزایش و کاهش تقاضای آن برخلاف محصول اصـلی شـرکت بود، منتفی گشت.البته تمامی زوایای نگرش به یک مسـئله اثربخشـی یکسانی

ندارنـد ولی موثر ترین روش اغلب اوقـات به سـختی آشـکار می شود.بنـابراین، برای حـل مسایـل ابتـدا می بـایست آن را از زوایای مختلفی بررسـی کرد. اغلب اوقات بهترین روش از ترکیب نقطه نظرات گوناگون و یک دیـدگاه فرارشـته ای به دست خواهـد آمد. متاسـفانه دانشـگاهها و دانشکده ها، تعامل بین رشته ای و بین بخشی را کمرنگ می بینند و حتـی آنهایـی را که تمایل به تعامل بین دانشکده ای و دانشگاهی دارند، مجازات هم می کنند.پانوشتها:۱-بـرای اطلاع بیشتر درمورد تقسیم بندی سیستم هـا و بحث راجع بـه اهمیـت مفهـوم سیسـتم هـای بـاز و بسـته بـه ترتیـب بـه منـابع زیر مراجعـه کنیـد: - KARL DEUTSCH,, TOWARD A CYBERNETIC MODEL OF MAN AND SOCIETY,SYNTHESE ۷ (۱۹۴۸): ۵۰۶-۵۳۳, REPRINTED IN W.BUCKLEY, SOCIOLOGY AND MODERN SYSTEMS THEORY (ENGLEWOOD CLIFFS, N.J.: PRENTICE HALL, ۱۹۶۷)- L. VON BERTALANFFY, THE THEORY OF OPEN SYSTEMS IN PHYSICS AND BIOLOGY, SCIENCE ۳, (۱۹۵۰): ۲۳-۲۹. AND- L. VON BERTALANFFY, GENERAL SYSTEM THEORY: FOUNDATIONS, DEVELOPMENT, APPLICATIONS (NEW YORK: BRAZILLER, ۱۹۶۸), AND J.G. MILLER, LIVING SYSTEMS (NEW YORK: MCGRAW - HILL, ۱۹۷۸).۲ -ترکیب یـا سـنتز به معنای مطالعه یک کل به عنوان ترکیبی از اجزاء نیست، بلکه یک کل به عنوان جزئی از یک سیسـتم بـزرگتر موردنظر است. هرچنـد شبیه سـازی رفتار اجزای یک سیسـتم درکی از رفتار اجزاء فراهم می کنـد ولی درکی از آن کل به دسـت نمی دهـد.منـابع: - ACKOFF, R.L. ۱۹۸۹. THE CIRCULAR ORGANIZATION: AN UPDATE. JOURNAL OF THE ACADEMY OF MANAGEMENT EXECUTIVES ۳(۱): ۱۱-۱۶- BEER S. ۱۹۷۹. THE HEART OF ENTERPRISE. CHICHESTER, U.K.: WILEY.- BEERS. ۱۹۸۱. BRAIN OF THE FIRM. ۲D ED. CHICHESTER, U.K.: WILEY. ORIGINALLY PUBLISHED ۱۹۷۲.- SENGUPTA, S.S, AND R.L. ACKOFF. ۱۹۶۵. SYSTEMS THEORY FROM AN OPERATIONS RESEARCH POINT OF VIEW. GENERAL SYSTEMS ۱۰:۴۳-۴۸.- WORK IN AMERICA: REPORT OF A SPECIAL TASK FORCE TO THE SECRETARY OF HEALTH, EDUCATION AND WELFARE. ۱۹۷۳. CAMBRIDGE, MASSACHUSETTS: MIT PRESS. منبع: ماهنامه تدبیر

## اصول تفکر سیستمی

Principles of systematic thinking ...ویژگیهـای مهـم سیسـتم از تعامـل بیـن اجزاء آن بوجـود می آیـد نـه از فعـالیت جداگانه آنها

خلاصه :طبق تفکر سیستمی ، ویژگیهای مهم یک سیستم از تعامل بین اجزاء آن بوجود می آید نه از فعالیت جداگانه آنها . بنابراین وقتی سیسـتم را تجزیه می کنیم ، ویژگیهای مهم خود را از دست می دهـد . بنابراین سیسـتم، یک کل است که با تحلیل قابل درک نیست. برای آشـنایی بیشـتر بـا مفهـوم سیسـتم و تفکر سیسـتمی از شـما دعوت می کنم تـا این مقـاله را مورد مطـالعه قرار دهیـد.متن مقاله:تفکر ترکیبیطبق تفکر سیستمی ، ویژگیهای مهم یک سیستم از تعامل بین اجزاء آن بوجود می آید نه از فعالیت جداگانه آنها . بنابراین وقتی سیسـتم را تجزیه می کنیم ، ویژگیهای مهم خود را از دست می دهد . بنابراین سیستم، یک کل است که با تحلیل قابل درک نیست . در عصـر ماشـین، وقتی چیزی بخوبی کار نمی کرد ، رفتار اجزاء آن بررسی می شد تا راه ایجاد بهبودی پیدا شود . با توجه به نکته فوق، روشـی غیر از تحلیل برای درک رفتار و یژگیهای سیسـتم ضـروری است . ترکیب (Synthesis) نقص فوق را جبران نموده و برای تفکر سیسـتمی، یک موضوع کلیدی است .در واقع ، تحلیل و ترکیب ، مکمل هم هستند .سه گام تفکر ترکیبی

:۱. وقتی می خواهید موضوعی را بررسی کنید ، ابتدا سیستم کلی که دربرگیرنده موضوع فوق است ، را مشخص نمایید . به عبارت دیگر ، یک کلیت (whole) را شناسایی کنید که موضوع فوق ، بخشی از آن است . به عنوان مثال ، هنگام تفکر در مورد یک" دانشگاه ("به عنوان موضوع) ، سیستم در برگیرنده آن ، ممکن است" نظام آموزش عالی "یا" نظام آموزشی "در نظر گرفته شود .۲. رفتار و ویژگی های سیستم کلی را بررسی نمایید .۳ . رفتار یا ویژگی های موضوع مورد مطالعه را با توجه به نقشها (roles) یا کارکردهای (functions) آن در سیستم کلی توضیح دهید .در تفکر سیستمی ، توصیه می شود که ترکیب قبل از تحلیل انجام گیرد . در تفکر تحلیلی، چیزی که می خواهیم بررسی کنیم ، بعنوان یک کل تجزیه می شود . ولی در ترکیب ، چیزی که می خواهیم بررسی کنیم، بعنوان یک جزء از کلی که آنرا دربرگرفته ، بررسی می گردد . اولی ، حوزه مورد توجه محقق را تقلیل و دومی آنرا گسترش می دهد .به عنوان مثال ، تفکر تحلیلی برای تشریح دانشگاه شروع به تجزیه آن و رسیدن به عناصرش می کند . مثلاً از دانشگاه به دانشکده ، به دپارتمان ، به دانشجو، هیئت علمی و موضوعات درسی و ... می رسد . سپس عناصر را تعریف و آنها را جهت رسیدن به تعریف دپارتمان ، دانشکده و دانشگاه ترکیب می کند .برای مواجه با واقعیتها ، هم ترکیب و هم تحلیل لازم است . تحلیل روی ساختار موضوع متمرکز می شود . تعیین می کند سیستمها چگونه کار می کنند. ترکیب برکارکرد متمرکز می شود. بنابراین تحلیل، دانش(knowledge) ایجاد می کند و ترکیب ، درک(understanding) را افزایش می دهد (درک از کل به جزء جریان دارد و دانش از جزء به کل) . تحلیل به درون چیزها می نگرد ولی ترکیب از بیرون به آنها نگاه می کند . در تفکر سیستمی اعتقاد براین است که با بسط سیستم مورد بررسی ، درک ما از آن افزایش می یابد . در عصر ماشین ، به تعامل بین اجزاء درون سیستم توجه می شد . ولی تفکر سیستمی ، علاوه برآن ، به تعامل سیستم با محیط نیز توجه دارد و نیز به تعامل کارکردی (Functional interaction) بین اجزاء سیستم توجه می نماید . چرچمن (Churchman) ، مفهوم فوق را اینگونه توضیح می دهد : در نگرش تحلیلی ، معمولاً ـ سیستم را با توجه به اجزاء تشکیل دهنده آن شناسایی نموده و تعریف می کنند . بعنوان مثال اگر از یک فرد عادی بپرسید اتومبیل چیست ؟ جواب می شنوید " اتومبیل وسیله ای است که چهار چرخ دارد و به کمک یک موتور حرکت می کند " اگر از او بپرسید اتومبیل سه چرخه هم وجود دارد ؟ اساس تعریف او به هم می ریزد . تفکر مکانیکی به مواد تشکیل دهنده سیستم توجه دارد . ولی در روش سیستمها ، توجه بیشتر به این نکته است که سیستم چه می کند تا اینکه از چه ساخته شده است . یعنی ابتدا مأموریت و چگونگی ارتباط و کنترل سیستم و ضوابط رفتاری آنرا شناسایی می کند .طبق دیدگاه فوق ، تعریف اتومبیل چنین خواهد بود : اتومبیل وسیله نقلیه ایست برای انتقال تعداد معینی مسافر از یک نقطه به نقطه ای دیگر با توجه به زمان و هزینه تعیین شده . ( ابتدا یک کل که اتومبیل جزئی از آن است مد نظر قرار می گیرد. ) اصل تضاداین یک اصل سیستمی است که اگر هر جزء سیستم را بطور جداگانه به گونه ای بسازیم که به کاراترین حد ممکن (Efficient) عمل کند ، سیستم بعنوان یک کل ، به مؤثرترین حد ممکن (Effective) عمل نخواهد کرد . به عبارت دیگر ، اجزاء سیستم را باید بگونه ای طراحی کرد که با یکدیگر Fit شوند و هماهنگ با هم بطور موثر و کارا عمل کنند .مثال ۱ : اگر از بین خودروهای سواری موجود ( انواع مدلها و مارک ها ) برای هر یک از اجزاء مورد نیاز ماشین، بهترین آن جزء در بین کل ماشین ها را انتخاب و سپس این بهترین ها را مونتاژ کنیم ، آیا ماشینی که بدست می آید ، بهترین ماشین ممکن است ؟ البته خیر ! حتی به یک اتومبیل که بتواند حرکت کند ، هم نمی رسیم . زیرا اجزاء انتخابی با هم Fit نمی شوند و حتی اگر فیت شوند ، با هم خوب کار نمی کنند . عملکرد یک سیستم بیشتر بستگی به چگونگی تعامل بین اجزاء آن دارد تا به چگونگی عملکرد مستقل آنها ( از یکدیگر ) .مثال ۲ : در فوتبال ، رسم بر این است که از بین تیم های موجود ، برای هر پست بازی ، ستاره ها را انتخاب و یک تیم فوتبال که همهٔ اعضای آن ستاره هستند ، تشکیل و به آن تیم منتخب می گویند . اینگونه تیم ها به ندرت ، بهترین تیم موجود می شوند (زیرا اعضای تیم با یکدیگر هماهنگ نیستند . به عبارت دیگر ، تعامل بین اجزاء سیستم بدرستی انجام نمی گیرد) . البته ممکن است

کسی بگوید اگر اعضای این تیمها مدتی ( مثلا یک سال) با هم تمرین و بازی کنند ، بهترین تیم موجود خواهند شد . این درست است ! اما اگر آنها بهترین تیم شوند ، خیلی غیر محتمل است که همهٔ اعضای آن جزو تیم جدید ستاره ها باشند .مدیران اکثراً طبق تفکر تحلیلی و مکانیستی عمل می کنند. یک مسئله را به چند بخش قابل حل و قابل مدیریت تجزیه نموده سپس برای هریک بهترین حل را پیدا نموده و نتایج را با هم مونتاژ می کنند. اما می دانیم که مجموع بهترین جواب برای اجزاء ، بهترین جواب برای سیستم نخواهد بود .به عنوان مثال ، معمولاً فرض می شود بهترین عملکرد سیستم قابل تقلیل به بهترین عملکرد اجزاء آن بصورت منفرد و جداگانه است . بنابراین معیارهای اندازه گیری عملکرد اجزاء بگونه ای تعیین می شود که باعث تضاد (Conflict) اجزاء سیستم می گردد .تقسیم بندی هر سیستم به اجزاء کوچکتر که بدون توجه به اصل تداخل و وابستگی متقابل آنها صورت می گیرد ، یک تضاد فطری بین اجزاء آن سیستم بوجود می آورد ، بهترین جواب برای هر یک از این اجزاء ، لزوماً با بهترین جواب برای جزء دیگر هماهنگی و برابری نمی کند و در نتیجه تضادی با بهترین جواب برای کل سیستم پیدا می کند .در اثر تقسیم تشکیلات سازمانی به چند فعالیت اصلی ، یک فعالیت جدید بوجود می آید که وظیفه آن حل تضادهای بین این فعالیتها و محافظت منافع کل سیستم در مقابل منافع سیستمهای فرعی است . این وظیفه همان مسئولیت مدیریت عمومی (General management) است.روش متداول و کلاسیک در تقسیم بندی تشکیلات سازمانی ، معمولاً چهار فعالیت اصلی بوجود می آورد : تولید ، فروش ( و بازاریابی) ، مالی ، پرسنل . که هر کدام از این فعالیتها خود یک سیستم فرعی است و هر کدام با ضوابط اجرایی ( توقعات و محدودیتها ) متفاوتی کنترل می شود که لزوماً با هم هماهنگی ندارد .به عنوان مثال فعالیت کنترل موجودی محصول نهایی در یک سازمان را در نظر می گیریم . واحد تولید علاقمند به بچ تولید بزرگ ( برای کاهش زمان Setup و قیمت تمام شده ) است . واحد فروش تمایل به کوچک بودن بچ تولید دارد (بدلیل افزایش تنوع محصول و پاسخگویی به نیاز مشتری ) . امور مالی می خواهد سرمایه مورد نیاز برای اداره سیستم حداقل شود و لذا علاقه مند به کاهش موجودی انبار است .تئوری کلاسیک تشکیلات ، این تضادها را به منظور کنترل مفید می داند و تصور می نماید که می توان از آنها برای سالم کردن تشکیلات استفاده کرد . ولی متأسفانه هرگز این تضادها به عنوان عامل کنترل مؤثر نبوده و فقط به صورت عامل ترمز کننده بکار رفته است .در عمل معمولاً یکی از مدیران از دیگران قویتر است یا به عللی به مدیرعامل نزدیک و این فرد راه حل سیستم فرعی خود را به بقیه تحمیل می کند . در این صورت ، سودی که از این طریق بدست می آید ، بیش از اندازه با ضرری که قسمتهای دیگر باید تحمل کنند ، از بین می رود . در اکثر مواقع مدیر عامل از بین یکی از سه مدیر تولید ، فروش و مالی انتخاب می گردد و فاقد تجربه و اطلاعات لازم درباره کل سیستم است و مدیریت عمومی را از نظر گاه رشته خاص خود می نگرد و ناخودآگاه به صورت مدیر یک سیستم فرعی عمل می کند . منبع: بشاری

## کارآمدی تفکر سیستمی در سازمان

سازمانهای ما برای تقویت جامع نگری در درون خود نیازمند تفکر سیستمی هستند organization and systematic thinking

مقدمهجامعه انسانی با پیشرفتهای گسترده‌اش هم‌اکنون در دریایی از علم و دانش غوطه‌ور است، اما امروز این دانش دیگر به تنهایی نمی‌تواند تشنگی درونی انسان را سیراب کند؛ این دانش باید به «معرفت» پیوند بخورد. همان‌گونه که بین علم و فلسفه ارتباط وجود دارد، بین علم، تکنولوژی و فلسفه نیز ارتباط برقرار است، به دلیل اینکه دستاوردهای علم از فلسفه سرچشمه می‌گیرد و سپس تکنولوژی از علم نشات می‌گیرد، به این ترتیب این سه بر یکدیگر تاثیر می‌گذارند. به عنوان نمونه کامپیوتر هر چند پدیده‌ای مدرن و مبتنی بر تکنولوژی جدید است، اما مبنای فلسفی آن به منطق ارسطویی (cigoL lamroF) باز می‌گردد.هر ملتی که می‌خواهد

تمدن بسازد، نیازمند فلسفه است. فلسفه هیچگاه حذف نمی‌شود و با حذف هر فلسفه‌ای، فلسفه دیگر جایگزین می‌شود. به عبارت دیگر فلسفه «پی» و مفاهیم فلسفی «ستون استوار» یک ساختمان است، که بدون آن ساختمان بنا نمی‌شود.نظام فلسفی مساله‌ای است که به صورت دقیق باید توسط هر ملتی به صورت مستقل ساخته شود و کسی نمی‌تواند برای دیگران بسازد. امروز ما اگر می‌خواهیم به صورت خیرخواهانه در جهان حضور پیدا کنیم، باید به دنبال ساختن این ستون استوار باشیم.هریک از مدیران، هنگامی که در جایگاه تصمیم گیری قرار می گیرند، مجموعه ای از علوم پایه و دانش کاربردی، آنان را در این فرایند یاری می کند. از آنجا که نمای دانش مدیریت در بسیاری ابعاد، جلوه بیشتری پیدا می کند، در بسیاری موارد دانش پایه و مبانی فلسفی تصمیم گیری مغفول باقی می ماند؛ این درحالی است که در هنگام تصمیم گیری بی‌شک علوم پایه در اخذ تصمیم به یاری ما می شتابند.«مدیریت» به عنوان یک علم کاربردی دارای مبانی فلسفی است که برای موفقیت در این عرصه باید کمی بیشتر به آن بیندیشیم.فلسفه «شدن»، پیش نیاز تفکر سیستمیپیش از این، زمان تغییر پارادایم را هزاره و بعد سده می دانستند، اما هم اکنون این زمان به یک دهه تقلیل پیدا کرده است، بنابراین ما نیز باید در فرایند تولید پارادایم فعال باشیم.درجهان امروز، «اصالت تجربه» باعث شده است که کلیه معارف غیرحسی مورد بی توجهی قرار بگیرد، درصورتی که امروز باید مبانی فلسفی تولید شود که بتواند معارف غیرحسی را نیز در خدمت بگیرد. نظام فلسفه «شدن» بر سه محور «اصول انکارناپذیر»، «اصول اغماض ناپذیر» و «مراحل اجتناب ناپذیر» استوار است. اصول انکارناپذیر، شکل دهنده پایگاه فلسفی این فلسفه و هر نظام فلسفی دیگری است. «تغایر»، «تغییر» و «هماهنگی» اجزای تشکیل دهنده این اصول هستند. تغایر اولین چیزی است که انسان برای اندیشیدن باید به آن توجه کند. به عبارت بهتر «تغایر» بیانگر وجود حداقل اختلاف و کثرت در کل یک متغیر است.یکی از مشکلات جامعه امروزی ما نفی تغایر است، چون همه ما اصرار داریم که دیگران مثل هم فکر کنند، در صورتی که «تغایر» می تواند اساس رشد و شکوفایی جامعه انسانی قرار گیرد؛ چون اگر جای «تغایر» تنها «تشابه» وجود داشت، همه پدیده ها یکسان می شد.«تغییر»؛ یعنی رفتن از وضعیتی به وضعیتی دیگر. در این دگرگونی نحوه ای از تبدیل صورت می گیرد، تغییر نفی کننده هر نوع ایستایی و عدم تحرک است. «هماهنگی» نیز به معنای هم جهت شدن حداقل دو موضوع با موضوع سوم است.در فلسفه اصالت ذات سخن از «تطابق» گفته می شود، ولی در «فلسفه شدن» سخن از «هماهنگی» است.اصول اغماض ناپذیر مسائلی هستند که در صورت صرف‌نظر کردن از آنها روند تحلیل در دستیابی به فلسفه شدن مختل می شود. این سطح به نسبت بین وحدت و کثرت، زمان و مکان و اختیار و آگاهی اشاره دارد.نسبت بین وحدت و کثرت به ارتباط بین سیستم و اجزای سیستم اشاره دارد. وحدت؛ یعنی ارتباط کثرتها و کثرت؛ یعنی تفاوت امورمرتبط به هم. در «فلسفه شدن» ما ادعا می کنیم وجود بحران در شرایط کنونی به دلیل عدم برقراری همین نسبت میان وحدت و کثرت است. ما هنگام تحلیل موضوعات ابتدا همیشه کثرت را می بینیم و کمتر به وحدت بین موضوعات توجه داریم؛ در صورتی که برای ایجاد مفاهمه باید به کثرتها توجه شود.در جریان توسعه و تکامل پدیده ها، آنچه که اساس در پیش بینی، هدایت و کنترل تغییرات پدیده است و متغیر اصلی آن محسوب می شود، توجه به «نسبت بین زمان و مکان» در تغییرات است. البته «زمان» موردنظر ما، زمان فلسفی است، نه یک متغیر فیزیکی که مثلا با زمان سنج اندازه گیری می شود. هر پدیده ای زمانی دارد و هیچ دو موجودی از زمان و مکان واحد برخوردار نیستند. گذر از مرحله ای به مرحله ای جدید درگرو دقت به نسبت میان زمان و مکان است.در مهندسی توسعه اجتماعی توجه به نسبت بین اختیار و قدرت تصمیم گیری مردم با اطلاعات و آگاهی غیرقابل اغماض است. تا این مرحله ما هرگاه سخن می گفتیم، سخن از کل متغیر بود، اما وقتی عنصر «اختیار» وارد می شود، از مهندسی توسعه اجتماعی سخن گفته می شود.فلسفه «شدن»، همان فلسفه «اصالت اختیار» است. سخن از اختیار نامحدود نیست، چرا که پدیده ها به هم قوام دارند و درعمل اختیار پدیده ها همدیگر را محدود می کنند. جهان امروز «آگاهی» را بر «اختیار» مقدم می‌داند، این درحالی است که انسان «اختیار» دارد و محکوم به شرایط نیست و شرایط تنها اثر خود را بر جای می گذارد. جهت گیری و خواست

ما تمایلات ما را رقم می زند. بنابراین ما در فلسفه «شدن»، معتقدیم که «اختیار» بر «آگاهی» تقدم دارد؛ یعنی سمت وسوی آگاهی ما را اختیارمان تعیین می کند.تفکر سیستمیمتاسفانه انسانها امروز علی‌رغم داشتن اختیار و آگاهی، به درستی یکدیگر را درک نمی‌کنند. در بسیاری موارد خود ما دیگران را به سوءنیت متهم می‌کنیم که این امر ریشه در سوء فهم دارد و ریشه این سوء مفاهمه را نیز باید در فقدان بنیانهای مشترک برای «ما» شدن جست؛ در صورتی که جامعه ما نیازمند «تفاهم» است و تفاهم نیازمند ابزار است، ما باید تلاش کنیم که ابزار مفاهمه تولید کنیم، تا به این وسیله به یکدیگر پیوند بخوریم.امروز دانش بشر به طور عمده برمبنای عقل جزءنگر شکل گرفته است و همین مساله قدرت درک بسیاری از مسائل را از او سلب کرده است. همچنین این موضوع «مفاهمه» را نیز مشکل کرده است، به دلیل اینکه با عقل جزءنگر نمی‌توان ابزار مفاهمه تولید کرد.در این شرایط است که تفکر سیستمی می‌تواند راه جدیدی پیش روی ما بگشاید.تفکر سیستمی، فرآیند شناخت مبتنی بر تحلیل (تجزیه) و ترکیب در جهت دستیابی به درک کامل و جامع یک موضوع در محیط پیرامون خویش است. این نوع تفکر درصدد فهم کل (سیستم) و اجزای آن، روابط بین اجزاء و کل و روابط بین کل با محیط آن (فراسیستم) است.از آنجا که رفتار ما ریشه در نظام فکری ما دارد، کسی که دارای تفکر سیستمی است، با موضوعات نیز برخورد سیستمی می‌کند و در رفتارهای خود به دنبال تشخیص عناصر تشکیل‌دهنده موضوع و پیوندهای موجود میان این عناصر می‌گردد. به این ترتیب فردی که سیستمی فکر می‌کند تنها در جستجوی، مجموعه‌ای از ویژگیهای موضوع نمی‌گردد؛ بلکه تفکر سیستمی به او کمک می‌کند به مسائل به صورت جامع و نظام‌مند نگاه کند.سازمانهای ما برای تقویت جامع‌نگری در درون خود نیازمند تفکر سیستمی هستند، به دلیل اینکه تفکر سیستمی به مدیران کمک می‌کند تا ساختار، الگوها و وقایع را در پیوند با یکدیگر مورد بررسی قرار دهند و تنها به مشاهده وقایع اکتفا نکنند. علی‌رغم این‌که تفکر سیستمی دارای مزایای متعددی است، اما در بسیاری موارد، افراد نسبت به آن تمایلی ندارند. این مساله چند دلیل دارد: نخست اینکه انسانها به صورت طبیعی تمایلی به ساختارشکنی ندارند و بیشتر ترجیح می‌دهند که در ساختارهای ذهنی گذشته‌شان باقی بمانند. دوم این‌که جوهره اصلی تفکر سیستمی توجه به روابط و تعاملات است. در تفکر سیستمی استفاده از فکر و ذهن بیش از به کارگیری چشم به عنوان ابزار دیدن، ضرورت دارد. بدین معنا که از طریق چشم و دیدن، تنها یک شیء یا ماده ملاحظه می‌شود، در حالی‌که با ذهن و نگاه کردن، قدرت مشاهده و درک روابط امکان‌پذیر می‌شود، بنابراین کسانی که روش تفکر سیستمی را انتخاب می‌کنند، ملزم به مشاهده مبتنی بر درک هستند و بدیهی است که این کار مستلزم تلاش و کوشش بیشتری است.باتوجه به گذشت شش دهه از حیات تفکر سیستمی به عنوان رویکردی نظری – کاربردی جای آن دارد که زمینه بالنده‌سازی و اعتلای این تفکر اثربخش در اداره جامعه و سازمان موردعنایت بیشتر مدیران و تصمیم سازان قرار گیرد.* این مقاله در ماهنامه تدبیر به چاپ رسیده است.

## حسابرسی داخلی و تفکر سیستمی

... auditorshipنگرش سیستمی حسابرسی باعث تغییر ماموریت و کاهش ریسک می شود

خط مشی های مناسب از برنامه ریزی های بلندمدت و کوتاه مدت حاصل می شود. برنامه ریزی های مذکور نیز غالباً در مواردی صورت می گیرد که هدفهای تعیین شده سازمانی وجود دارد. چنانچه عملیات کارامد اقتصادی و اثربخش موردنظر مدیریت باشد، باید انتظارات سازمان از کارکنان را به روشنی به آنان ابلاغ کنند. این خط مشی ها معمولاً به صورت دستورالعمل و بخشنامه دراختیار کارکنان قرار داده می شوند.اثربخشی هر فعالیت مستلزم برنامه ریزی قبلی به شکل تعیین استانداردهای مشخص برای عملیات و همچنین رفتار و افعال کارکنان و همه رویدادهای بالفعل است. لذا مدیریت با نگرشی سیستمی بایستی برای منابع سازمان (کارکنان، مواد، وجوه نقد) برنامه ریزی کند. نگرش سیستمی به او حکم می کند که تنها به هدف نهایی سازمان توجه نکرده و به

ابزارها و لوازم حصول به اهداف بیشتر توجه داشته باشد، چرا که معیار اثربخشی سازمان، میزان کسب منابع و امکانات موردنیاز سیستم است. لذا با توجه به تعامل اجزاء با یکدیگر، وجود نقص در هر بخش اثری منفی بر روی سایر بخشها خواهدگذاشت. در این حالت، از دیدگاه مدیریت، سازمان فرایندی ساختاری محسوب می شود که در آن افراد برای هدفی معین با یکدیگر در تماس متقابل قرار می گیرند و سیستم مجموعه ای تعاملی از عناصر به هم پیوسته است که برای رسیدن به اهداف مشترک تلاش می کنند و برای بقای خود، در درون سعی بر ایجاد محیطی ثابت (HOMEOSTASIS) خواهند داشت.از آنجایی که سازمان در زمره سیستم های اجتماعی - فرهنگی قرار دارد، لذا در نظارت، ارزیابی و کنترل فعالیتهای آن باید نگرشی ارگانیکی به آن معطوف داشت. از زمانی که سازمانها و سیستم های اقتصادی به مثابه یک موجود زنده موردبررسی قرار گرفتند و فرض تفکیک شخصیت واحدهای اقتصادی در حسابداری به منزله تفکیک مدیریت از مالکیت مطرح شد، وظایف حسابرسان نیز توسعه یافت و به موازات آن تهیه و ارائه گزارشهای لازم که بتواند سرمایه گذاران را از چگونگی اداره و به کارگیری سرمایه هایشان و ارزیابی عملکرد و سنجش کارایی و اثربخشی مدیران منتخب آگاه کند افزایش یافت. حسابرسان داخلی شرکتها مجبور شدند که تغییراتی را در سازمان خود ایجاد کنند تا بتوانند به امر سنجش کارایی (استفاده بهینه از منابع) و اثربخشی (رسیدن به اهداف از پیش تعیین شده) و اندازه گیری هزینه فرصتهای از دست رفته ناشی از تصمیمات مدیریت در سطوح مختلف سازمان بپردازند. گرچه هیچگونه قواعد استاندارد و آماده ای برای تعیین میزان و نوع رسیدگی های لازم و یا شیوه رسیدگی مورداستفاده در آزمون کنترل های مدیریت وجود ندارد، ولی باتوجه به پویایی (سیستم ارگانیک) یا ایستایی (سیستم دینامیک) سیستم ها برنامه های خاصی را طراحی و تدوین و به مرحله اجرا می گذارند و حسابرسی را به عنوان یکی از اجزای مهم محیط کنترلی سیستم اطلاعات مدیریت (M.I.S) مطرح می سازند. نگرش سیستمی حسابرسی داخلی نسبت به سازمان و پیرامون آن، باعث تغییر ماموریت و کاهش ریسک بتا (B-RISK) در اظهارنظر و رسیدگی ها می شود و محصول کار حسابرسی داخلی را به تعیین تاثیر رویه ها و دستورالعمل ها و روشهای موجود بر کارایی عملیات واحد اقتصادی و سنجش اثربخشی برنامه ها ارتقا می دهد.مولف : رضا جلالی

### سیستم

... systemمجموعه ای از اجزا به هم پیوسته که در راه نیل به یک یا چند هدف معین به هم وابسته اندگردآوری: مهدی یاراحمدی خراسانی

مفهوم سیستممفهوم سیستم که در بیان عامیانه مترادف با واژه های روش و شیوه یا متد به کار رفته است با تعاریف متعددی ارائه شده که هریک از نقطه نظر خاصی به تعریف سیستم پرداخته اند . برای دستیابی به تعریف کامل و جامعی از سیستم ، ابتدا برخی از تعاریف که توسط صاحب نظران بیان شده مرور می شود ، سپس با در نظر گرفتن مفاهیم حاصل از این تعاریف ، تعریفی از سیستم که برای بیان تعریف سیستم حسابداری کاربرد کاملتری داشته باشد ، عرضه می گردد .- سیستم را می توان به عنوان مجموعه ای از عناصر که با هم روابط متقابل دارند ، تعریف کرد .- سیستم در معنای تمام آن عبارتست از یک مجموعه « فیزیکی یا تصوری ) که از اجزا به هم وابسته تشکیل شده است ، وابستگی اجزا به هم پیوسته رفتار و حرکت سیستم را تعیین می کند .- سیستم عبارتست از گروهی از عناصر فیزیکی یا غیر فیزیکی که یک مجموعه به هم پیوسته و وابسته را تشکیل می دهند که برای نیل به یک یا چند هدف به هم وابسته اند .- سیستم مجموعه ای از اجزا به هم وابسته است که آن اجزا در راه نیل به هدفهای معین با هم هماهنگی دارند .در تعریف اول ، به مجموعه ای از عناصر و روابط متقابل آنها اشاره شد ، در تعریف دوم از پیوستگی و وابستگی تعدادی از عناصر و اجزا یاد شده و هدف از تشکل اجزا مورد توجه قرار نگرفته است ، در تعریف سوم ، بر هدف و منظور سیستمها تاکید گردیده ، در تعریف چهارم اجزا سیستمها و هماهنگی بین آنها و هدفهای سیستم مورد نظر واقع شده است .از چهار تعریف

بیان شده که در بر گیرنده کلیه خصوصیات سیستم می باشد می توان به تعریف جامع و کاملی از سیستم دست یافت :- سیستم عبارتست از مجموعه ای از اجزا به هم پیوسته که در راه نیل به یک یا چند هدف معین به هم وابسته اند ، به ترتیبی که ، هرگاه یک یا چندداده وارد آن می شوند ، یک یا چندین ستاده از آن خارج می گردند .کره زمینی که ما در آن زندگی می کنیم ، قسمتی از منظومه شمسی است. آدمی برای زندگی خود" ، سیستمهای سیاسی و اجتماعی "خاصی بوجود آورده است. هر روز با "سیستمهای گوناگون حمل و نقل "روبرو هستیم. گاه از سیستمهای داخلی بدن خود ، مانند سیستم گوارش رنج می بریم. مهمترین دستگاه بدن ما ، یعنی دستگاه مغز و سیستم مرکزی اعصاب ، سیستم حیاتی و اسرار آمیزی است.در نظر اول همه این سیستمهایی که برشمردیم ، بسیار متفاوت با یکدیگر جلوه می کنند. پس چرا ما همه آنها را با نام" سیستم "می خوانیم؟ سببش این است که همه آنها از یک لحاظ با یکدیگر شباهت دارند. البته همه آنها دستگاههایی هستند که از قسمت های گوناگون تشکیل شده اند اما همه این قسمتها به یکدیگر وابسته اند و با هم روابط متقابل دارند.با این همه ، کلمه" سیستم "خالی از ابهام نیست. زیرا با آنکه ما معنی آنرا می دانیم (یا خیال می کنیم که می دانیم) ، بسیار دشوار است که بتوانیم تعریف روشن و دقیقی از آن به دست دهیم. به همین دلیل ، پیش از آنکه کلمه" سیستم "را تعریف کنیم ، بهتر است که اندکی بیشتر درباره موارد استعمال آن سخن بگوییم.به هر جا که نظر افکنیم ، در دورادور خود سیستمهای گوناگونی را می بینیم: سیستمهای بسیار بزرگی چون" منظومه شمسی – "که تازه خود چون ذره کوچک و بی مقداری از" سیستم کهکشان "است ، و خود کهکشان نیز یکی از سیستمهای کهکشانهای بی شمار کیهانی است که دیدن آنها امکان پذیر می باشد- و سیستمهای بسیار کوچکی مانند" سیستمهای سلولی "در قلمرو بیولوژی و "سیستمهای اتمی "در قلمرو فیزیک. از اینها گذشته ، سیستمهای دیگری نیز وجود دارند مانند" : سیستمهای مکانیکی "مثل موتورها ومولدهای برق" ، سیستمهای بیولوژیکی "مانند انسان و حیوانات و نباتات ، و" سیستمهای اجتماعی "مانند کارخانه ها و احزاب سیاسی و خانواده. هنگامی که یک سیستم مکانیکی با یک سیستم بیولوژیکی با هم جمع آیند – مانند هنگامی که انسانی اتومبیل یا هواپیمایی را براند - با نوع دیگری از سیستمها روبرو می شویم که نامشان" سیستمهای انسان به علاوه ماشین "است. همچنین مشاهده می کنیم که" سیستمهای طبیعی "ای نیز وجود دارند که بدون دخالت انسان کار می کنند ، مانند" جنگلها "و "رودخانه ها "که هر یک از آنها" سیستم طبیعی "مستقل و خاصی است.تعاریف زیادی برای سیستم ارائه شده است که یکی از دلایل این تنوع ، دیدگاه و نوع سیستمهای مورد مطالعه توسط ارائه کننده تعریف است . در اینجا ، چند مورد از آنها ارائه می گردد:۱.سیستم ، مجموعه ای از اجزاء است که در یک رابطه منظم با یکدیگر فعالیت می کنند .۲.سیستم ، مجموعه ای از اجزاء مرتبط است که در راستای دستیابی به مأموریت خاصی ، نوع و نحوه ارتباط بین آنها بوجود آمده باشد .۳.سیستم ، مجموعه ای است از متغیرها که بوسیله یک ناظر (Observer) انتخاب شده اند . این متغیرها ممکن است اجزاء یک ماشین پیچیده ، یک ارگانیسم یا یک موسسه اجتماعی باشند .طبق تعریف فوق که توسط اشبی در سال ۱۹۶۰ ارائه شده ، سه موضوع متفاوت وجود دارد :·یک واقعیت (شئ مشاهده شده )·یک برداشت (درک) از واقعیت·یک بیان (نمایش) از برداشت صورت گرفتهاشبی ، اولی را Machine ، دومی را System و سومی را Model می نامید .۴. سیستم ، بخشی از جهان واقعی است که ما انتخاب و آنرا در ذهن خود به منظور در نظر گرفتن و بحث و بررسی تغییرات مختلفی که تحت شرایط متفاوت ممکن است در آن رخ دهد ، از بقیه جهان جدا می کنیم . ( این تعریف از J.W. Gibbs است)۵. تعریف راسل ایکاف از سیستم :سیستم مجموعه ای از دو یا چند عنصر(element) است که سه شرط زیر را داشته باشد :هر عنصر سیستم بر رفتار و یا ویژگیهای کل(whole) سیستم ، موثر است .به عنوان مثال رفتار اجزایی از بدن انسان مثل قلب و مغز و شش می توانند عملکرد و ویژگیهای بدن انسان را به عنوان یک کل تحت تاثیر قرار دهند .بین عناصر سیستم از نظر رفتاری و نوع تاثیر بر کل سیستم ، وابستگی متقابل وجود دارد .یعنی نحوه رفتار هر عنصر و نیز نحوه تاثیر هر عنصر بر کل سیستم ، بستگی به چگونگی رفتار حداقل یک عنصر دیگر از سیستم دارد . به عنوان مثال

در بدن انسان ، نحوه رفتار چشم بستگی به نحوه رفتار مغز دارد .هر زیر مجموعه ای از عناصر تشکیل شود ، بر رفتار کل سیستم موثر است و این تاثیر بستگی به حداقل یک زیر مجموعه دیگر از سیستم دارد . به عبارت دیگر اجزای یک سیستم چنان به هم مرتبط اند که هیچ زیر گروه مستقلی از آنها نمی توان تشکیل داد .تعریف فوق ، یکی از تعاریف عمیق و دقیق سیستم است که درک آن نیاز به تعمق دارد . نتایجی که از تعریف فوق در مورد سیستم می توان گرفت :۱.هر سیستم ، یک کل است که نمی توان آنرا به اجزاء مستقل تقسیم نمود .۲.هر جزء سیستم ، ویژگیهایی دارد که اگر از سیستم جدا شود ، آنها را از دست می دهد . به عنوان مثال چشم به عنوان جزئی از سیستم بدن انسان ، اگر از بدن جدا باشد ، نخواهد دید .۳.هر سیستم ، ویژگیهایی دارد که در هیچ یک از اجزاء ، بطور مستقل وجود ندارد . به عنوان مثال ، انسان به عنوان یک سیستم می تواند بخواند و بنویسد که هیچ یک از اجزاء بدن ، به تنهایی قادر به این کار نیستند .۴.وقتی سیستم به اجزاء مستقلی تقسیم شود ، برخی از ویژگیهای ضروری خود را از دست می دهد .۵.اگر اجزاء یک موجودیت (entity) با یکدیگر تعامل نداشته باشند ، تشکیل یک مجموعه می دهند نه یک سیستم . به عبارت دیگر ، مشخصه مهم یک سیستم ، تعامل و ارتباط است و ویژگیهای اصلی سیستم از تعامل اجزاء بدست می آید نه از رفتار مستقل اجزاء . به عنوان مثال اگر قطعات یک خودرو را به صورت منفک در یک مکان کنار یکدیگر قرار دهیم ، تشکیل خودرو نخواهند داد .بازخور( Feedback )بازخور یا پس خوراند یکی از مکانیسمهایی است که در اغلب سیستمها به گونه ای موجود است . ترموستاتها ساده ترین دستگاههای مکانیکی هستند که با مکانیسم بازخور عمل می کنند . ترموستاتها با افزایش یا کاهش دما ، اقدام به قطع یا وصل دستگاه می کنند . برخی موشکهای رها شده از هواپیما از طریق بازدریافت برخورد امواج رادار مسیر خود را اصلاح می کنند . در سیستمهای طبیعی نیز نظام بازخور وجود دارد . موجودات زنده با دریافت نشانه های هشدار ، رفتار خود را تغییر می دهند . رابطه یک ارگانیسم زنده و محیط آن ارتباطی دوجانبه و مبتنی بر اصل بازخور است. یک ارگانیسم زنده بر روی محیط خودش تاثیر می گذارد . مکانیسم بازخور معمولا ـ با مکانیسم کنترل همراه است . راننده ای که هدایت یک اتومبیل را برعهده دارد ، اطلاعاتی را از طریق حواس خویش از مسیر دریافت و با آن اطلاعات اتومبیل را کنترل می کند . بازخوردهایی که راننده پیوسته از محیط می گیرد ، او را در تصمیم هایش قبل از پیچاندن فرمان ، کم یا زیاد کردن سرعت و ترمز بموقع و ... یاری می دهد . تعریفی دیگر از بازخور : بازخور ، فرایندی است که طی آن یک سیگنال ، از زنجیره ای از روابط علی عبور کرده تا اینکه مجددا بر خودش تاثیر بگذارد . با توجه به نوع تاثیر مجدد ، دو نوع بازخور وجود دارد :بازخور مثبت : افزایش (کاهش) یک متغیر ، نهایتا موجب افزایش (کاهش) بیشتر آن متغیر می شود .بازخور منفی : افزایش (کاهش) در یک متغیر ، نهایتا موجب کاهش (افزایش ) آن متغیر می گردد .مثال : یک تغییر در دمای اتاق در اثر حمله هوای سرد را در نظر بگیرید . این کاهش ممکن است منجر به فعالیت های مختلفی شود . مثلا ـ افراد حاضر در اتاق لباس گرم بپوشند یا به اتاق گرم تر بروند یا ترموستات ، بخاری را روشن نماید . فعالیت بخاری ممکن است موجب وقوع خیلی چیزها شود . مثلا سطح سوخت مخزن بخاری پایین بیاید و موجب خرید سوخت در آینده شود . یا موجب پوسیدگی و گسستگی کوره و تعمیر آن در آینده گردد . اما هیچ یک از اینها تاثیر بازخور روی دمای اتاق ندارند . فعالیت مهم کوره از دید ما (به عنوان تحلیل گر دمای اتاق) تشعشع گرما در اتاق است که موجب افزایش دمای اتاق می گردد . یعنی یک کاهش در دمای اتاق ، نهایتا موجب افزایش در دمای اتاق شد .محیط سیستم ( System Environment )محیط سیستم را عواملی تشکیل می دهد که در خارج از سیستم قرار می گیرند . شناسایی محیط و عوامل محیطی معمولا ـ به سادگی انجام نمی گیرد . زیرا مرز سیستم با محیط ، مرزهای ظاهری آن نیست . طبق تعریف چرچمن ، محیط ، عوامل و اشیایی را شامل می شود که در رابطه خود با سیستم موثر و غیر قابل تغییرند . او به مدیران توصیه می کند در رابطه با شناسایی عوامل محیطی دو سوال مطرح کنند : اول اینکه ، آیا عامل مورد نظر سیستم را متاثر می سازد یا خیر ؟ اگر پاسخ این سوال مثبت باشد ، سوال دوم را بدین سان مطرح می سازد : آیا سیستم قادر به تغییر آن عامل است ؟ بعبارت دیگر می

تواند آن محدودیت یا مانع را از پیش پای فعالیت های خود بردارد ؟ در صورتی که پاسخ سوال دوم منفی باشد ، آن عامل ، یک عامل محیطی است .تعریف محیط بستگی به ناظر و منظور دارد . به عنوان مثال ، یک خانه ، برای یک معمار با تمام اجزاء ، یک سیستم است . ولی برای مهندس مکانیک ، سیستم حرارتی ، یک سیستم و خانه محیط آن است . برای یک روانشناس ، سیستم حرارتی و برقی ، نامربوط هستند ( جزئی از سیستم و محیط آن ، نیستند . )سیستم بسته( Closed System )سیستمی است که محیط ندارد . به عبارت دیگر ، سیستمی است که هیچ تعاملی با هیچ عنصر خارجی ندارد .حالت سیستم( State of a System )مجموعه ویژگیهای یک سیستم را در هر لحظه از زمان ، حالت سیستم در آن لحظه گویند .سیستم ایستاسیستمی است که یک حالت بیشتر ندارد . هیچ رویدادی در آن رخ نمی دهد .سیستم دینامیکسیستمی است که حالت آن در طول زمان تغییر کند . در این سیستم رویداد وجود دارد . دینامیک یا استاتیک بودن یک سیستم بستگی به ناظر و منظور دارد . به عنوان مثال یک سازه فلزی ممکن است از دید ما استاتیک و از دید یک مهندس سازه ، دینامیک باشد .سیستم هوموا‌ستاتیک( Homeostatic System )یک سیستم استاتیک است که عناصر و محیط آن دینامیک باشند . این نوع سیستمها در برابر تغییراتی که در محیط آنها بوجود آید و نیز در برابر اختلال هایی که از درون بر آنها وارد آید ، واکنش نشان داده و این واکنش در برابر خنثی سازی تغییر است . به عنوان مثال یک ساختمان را در نظر بگیرید که دمای درون خود را در برابر تغییر دمای محیط ثابت نگه می دارد . بدن انسان نیز که سعی می کند دمای درونی خود را در میزان مشخصی ثابت نگه دارد ، از این دیدگاه یک سیستم هومواستاتیک است .

Systems theory

Systems theory was proposed in the ۱۹۴۰'s by the biologist Ludwig von Bertalanffy ( : General Systems Theory, ۱۹۶۸), and furthered by Ross Ashby (Introduction to Cybernetics, ۱۹۵۶). von Bertalanffy was both reacting agaInst reductionism and attempting to revive the unity of science. He emphasized that real systems are open to, and interact with, their environments, and that they can acquire qualitatively new properties through emergence, resulting in continual evolution. Rather than reducing an entity (e.g. the human body) to the properties of its parts or elements (e.g. organs or cells), systems theory focuses on the arrangement of and relations between the parts which connect them into a whole (cf. holism). This particular organization determines a system, which is independent of the concrete substance of the elements (e.g. particles, cells, transistors, people, etc). Thus, the same concepts and principles of organization underlie the different disciplines (physics, biology, technology, sociology, etc.), providing a basis for their unification. Systems concepts include: system-environment boundary, input, output, process, state, hierarchy, goal-directedness, and information.The developments of systems theory are diverse (Klir, Facets of Systems Science, ۱۹۹۱), including conceptual foundations and philosophy (e.g. the philosophies of Bunge, Bahm and Laszlo) mathematical modeling and information theory (e.g. the work of Mesarovic and Klir) and practical applications. Mathematical systems theory arose from the development of isomorphies between the models of electrical circuits and other systems. Applications

include engineering, computing, ecology, management, and family psychotherapy. Systems analysis, developed independently of systems theory, applies systems principles to aid a decisIon-maker with problems of identifying, reconstructing, optimizing, and controlling a system (usually a socio-technical organization), while taking into account multiple objectives, constraints and resources. It aims to specify possible courses of action, together with their risks, costs and benefits. Systems theory is closely connected to cybernetics, and also to system dynamics, which models changes in a network of coupled variables (e.g. the "world dynamics" models of Jay Forrester and the Club of Rome). Related ideas are used in the emerging "sciences of complexity", studying self-organization and heterogeneous networks of interacting actors, and associated domains such as far-from-equilibrium thermodynamics, chaotic dynamics, artificial life, artificial intelligence, neural networks, and computer modeling and simulation.Francis Heylighen and Cliff JoslynPrepared for the Cambridge Dictionary of Philosophy.(Copyright (Cambridge University Press

## تاریخچه تئوری سیستم ها

... history of system theoryتاریخچه نظریه سیستمها را از دو دیدگاه می توان بررسی نمود

تاریخچه نظریه سیستمها را از دو دیدگاه می توان بررسی نمود. دیدگاه اول برای بررسی روند توسعه نظریه سیستمها ترجیح می دهد به بررسی روند تحولات و رویدادهایی بپردازد که در دانشگاه های آمریکا ( و بخصوص دانشگاه MIT ) در سالهای ۱۹۴۰ تا ۱۹۷۰ رخ داد . دیدگاه دوم به بررسی روند تحول در شیوه های نگرش به جهان و متدولوژی علم در سطح جهان می پردازد . آنچه در پی می آید ، خلاصه ای از دو نگرش فوق است .الف) تحولات دانشگاه MIT :پس از جنگ جهانی دوم ، سه جهش در دانشگاه MIT بوجود آمد که هریک ۱۰ سال به درازا کشید . در این جهش ها اندیشه و علم پیشرفت های بزرگی کردند و دنیا با شناخت های جدیدی از سایبرنتیک(Cybernetics) گرفته تا حادترین مسئله روز یعنی محدودیت رشد اقتصادی آشنا شد .در جریان بسط و نشر و حرکت و تحول افکار و آراء ، رشته های گوناگون دانش ، از روشها و لغات و اصطلاحات یکدیگر استفاده می کنند و به این ترتیب زمینه های بکر و دست نخورده بارور می شوند .در سالهای ۱۹۴۰ تا ۱۹۵۰ رابطه میان ماشین و ارگانیسم مورد مطالعه قرار می گیرد . در این دوران مفاهیمی همچون بازخور (Feedback) که تا آن زمان در مورد ماشین ها بکار می رفت ، در مورد ارگانیسم نیز بکار رفتند و راه پیدا شدن دو دانش جدید یعنی اتوماسیون و انفورماتیک هموار گردید .در دهه ۱۹۴۰ چندین سمینار (بیش از ده مورد) برگزار شد که در آنها متخصصینی از رشته های مختلف (از مکانیک و الکترونیک تا زیست شناسی و فیزیولوژی و ریاضیات ) شرکت جستند و به تبادل اطلاعات و نظریات پرداختند . دانشمندان کم کم دریافتند که برخی مسائل فقط با همکاری متخصصان رشته های مختلف قابل حل اند . به عبارت دیگر ، بررسی و حل برخی مسائل به دیدگاهی فراتر از دیدگاه یک رشته خاص نیاز دارد .در سال ۱۹۴۸ کتاب" سایبرنتیک ("علم مربوط به چگونگی ارتباطات در انسان و ماشین) توسط وینر (Norbert Wiener) منتشر شد. وینر استاد درس ریاضی در دانشگاه MIT بود که در پروژه ساخت و به کارگیری دستگاههای نشانه گیری خودکار برای توپ های ضدهوایی با همکاری مهندس جوانی بنام جولی ین بیگلاو

(Julian Biglow) شـرکت جست و به دنبال آن شباهتهایی بین ناهنجاریهای رفتاری در این دستگاهها و بعضی اختلالات در بدن انسان ( که در پی آسیب دیدگی مخچه بوجود می آیند ) پیدا کردند .بررسی های انجام شده در آن زمان نشان می داد اگر مخچه انسان آسیب ببیند ، بیمار قادر نخواهد بود حتی لیوان آب را بردارد و بنوشد . آنقدر لرزش دستهای بیمار زیاد می شود که سرانجام محتوی لیوان را به بیرون خواهـد ریخت . بـا توجه به شباهت این اختلال بـا اختلال موجود در دسـتگاههای هـدف گیری خودکار هواپیمـا ، نتیجه گرفتنـد که برای کنترل حرکاتی که جهت به انجام رسانـدن مقصود معینی انجام می شونـد ، اولا بایـد اطلاعاتی در دست داشت و ثانیا این اطلاعات باید در مدار بسته ای گردش کنند . در این مدار بسته ، نتایج و آثار حرکات و فعالیت ها ارزیابی و سپس براساس تجارب گذشته ، حرکات بعدی تعیین می گردد . بدین ترتیب بازخور منفی (Negative Feedback) مطرح شـد که هـم در تجهیزات و هـم در انسـان بکـار می رفـت .در سال ۱۹۴۸ ، کتـاب" نظریه ریاضـی ارتباطـات "نیز توسـط شـانون (Shannon) منتشـر شد و دو کتاب فوق مبنای سایبرنتیک و نظریه اطلاعات قرار گرفتند . در دهه ۱۹۵۰ دوباره توجه از ارگانیسم به سوی ماشـین منعطف می شود و مفـاهیمی همچون حـافظه و فراگیری در مورد ماشـین هم بکار می رود و به این ترتیب مقـدمات پدیـد آمـدن دانش های نوینی همچون بیونیک (علمی که می کوشد ماشـین های الکترونیکی را به تقلید از بعضـی از دسـتگاههای موجودات زنـده بوجود آورد . ) و هوش مصـنوعی بوجود می آیـد . در دهه ۱۹۶۰ در زمینه سایبرنتیک و دینامیک سیسـتم پیشرفت هـای مهمی بوجود آمـد. جی فـارستر (Jay Forrester) در سـال ۱۹۶۱ به سـمت اسـتادی در مـدرسه مدیریت دانشـگاه MIT برگزیده شد و مبحث دینامیک صـنعتی (Industrial Dynamics) را بوجـود آورد . هـدف او از طرح این موضوع آن بود که سازمانها و موسسات صنعتی را همانند سیستمهای سایبرنتیک بنگرد و از راه شبیه سازی (Simulation) ، نحوه کارشان را دریابد . او در سـال ۱۹۶۴ دینامیک صـنعتی را به سیسـتم های شـهری نیز تعمیم داد و دینامیک شهری (Urban Dynamics) را مطرح نمود و بـدنبال آن در سال ۱۹۷۱ بـا انتشار کتاب دینامیک جهان(World Dynamics ) ، رشـته دینامیک سیستمها (System Dynamics) را بنیـان نهـاد . ب ) تحولاـت متـدولوژی علم :طبق دیـدگاه دوم ، شـیوه هـای تفکر را به سه گروه تقسـیم می کننـد :۱. کل گرایی اولیه :این شـیوه تا رنسانس ، روش غالب تفکر بود . این دوره را دوران حاکمیت فلسفه ها و وجود علامه ها ( که از هر موضوعی ، مقـداری می دانسـتند ) می شناسـند . در این دوران به زنجیرهٔ علت هـا اعتقـاد داشـتند امـا خیلی سـریع به خـدا می رسیدنـد ( علتهای وسـطی بسـیاری را حـذف می کردنـد ) .انسانها خیلی چیزها را می دیدند اما توجیهی برای آن نداشـتند و آنرا به علت نهایی ( خدا ) متصل می کردند . در قرن شانزدهم همه رویدادهایی را که از شـناخت آن عاجز بودند به خدا نسبت می دادند. چرا محصول از بین رفت؟ خدا خواست. چرا زمین می لرزد؟ مشیت پروردگار است . چه چیز عامل نگهداری ستارگان است؟ خدا. یک اشـکال عمـده کل گرایی این بود که رشـد نداشت .۲. جزء گرایی :تفکر جزءگرا از زمان تمـدنهای باسـتانی وجود داشـته است و آنرا برخاسته از اندیشه فلاسفه یونان باستان می دانند . تفکر جزءگرا هر پدیده ای را ابتدا به اجزاء کوچکتر تقسیم می نماید و می خواهـد با مطالعه رفتار هر یک از اجزاء ، به رفتار پدیده اصـلی دست یابد . به عبارتی رفتار پدیده اصـلی را حاصل جمع رفتار اجزاء آن می داند . رنه دکارت ، فیلسوف فرانسوی (۱۶۵۰-۱۵۹۶) که خود از طرفداران این نظریه است ، اصولی را برای آن وضع نموده است . دکارت می گوید شـخص باید در برخورد با هر پدیده ای از اصول زیر پیروی نماید:a.تنها چیزی را بپذیرد که برایش حقیقتی روشن باشدb.هر مسـئله ای را حتی الامکان به اجزاء و عناصر کوچکتر تجزیه کندc.کار خود را با بررسی ساده ترین عنصر آغاز نماید سپس بتدریج و با شیوه ای منظم ، به مطالعه عناصـر پیچیده تر پردازد تا سرانجام به ویژگی های پدیده اصلی پی ببرد یا دلایل رفتار خاص آن پدیـده را دریابـد . وقتی شـیئی ناشـناخته ای به بچه بدهیـد ، اجزاء آن را از هم جدا می کند تا بفهمد چگونه کار می کند . یعنی با درک اینکه اجزاء چگونه کار می کنند ، سـعی می کند درکی از کل بدست آورد .روش فوق ، یک فرآیند ۳ مرحله ای است :۱) چیزی که باید شـناخته شود ، تجزیه می گردد .۲) تلاش می گردد رفتار اجزاء جـدا شده از یکدیگر ،

درک شود .(۳)   تلاش می شود درک مربوط به اجزاء ، جهت درک کل ، مونتاژ گردد .پس از رنسانس، روش فوق، روش غالب و فراگیر علمی شد و به آن تحلیل گویند . دراین دوران ، دانشمندان ، جزء کوچکی را انتخاب و دقیق می شوند . این روش چنان غالب شد که ما امروزه" تحلیل یک مسئله "را با" تلاش جهت حل یک مسئله "برابر می گیریم . اگر از اکثر ما روشی جایگزین برای روش تحلیل بخواهند ، در می مانیم . مشاهده و آزمون دو اصل مهم در این دوران است .طبق روش تحلیل، برای درک یک چیز ، باید آن را بصورت فیزیکی یا مفهومی تجزیه کنیم . سؤال این است که اجزاء را چگونه بفهمیم ؟ جواب : اجزاء را نیز تجزیه کنید .سؤال بعدی که مطرح می شود : آیا این فرآیند انتهایی دارد ؟برای کسی که معتقد باشد درک کامل جهان امکان پذیر است ، جواب سؤال فوق مثبت خواهد بود. اجزاء نهایی را عنصر (Element ) می نامند . اگر چنین اجزائی وجود داشته باشند و ما بتوانیم آنها و رفتارشان را درک کنیم ، درک کامل جهان ، ممکن خواهد شد .اعتقاد به امکان تقلیل (Reduce ) هر واقعیت به عناصر نهایی بخش ناپذیر را Reductionism گویند .تاثیر روش فوق را در تاریخ تمام علوم می توان مشاهده نمود :٭در فیزیک و شیمی : اعتقاد بر این بود که همه اشیاء فیزیکی قابل تقلیل به ذرات غیر قابل تقسیم ماده به نام" اتم "هستند . ( مربوط به قرن ۱۹ و جان دالتون )اعتقاد بر این بود که اتمها دو ویژگی درونی بنام ماده و انرژی دارند . فیزیکدانان تلاش کردند درک خود از طبیعت را بر اساس درک خود از این عناصر بنا نمایند .شیمیدان ها نیز عناصر را در جدول تناوبی قرار می دهند .٭در زیست شناسی : تمام موجودات زنده قابل تقلیل به یک عنصر بنام" سلول "هستند .یکی از مباحثی که در برخی از رشته ها (مثل روانشناسی و جامعه شناسی) در مورد آن بحث فراوان شد ، این بود که عنصر در آن رشته چیست . یکی از مشکلاتی که در جزء گرایی بوجود آمد ، این بود که دانشمندان با هم مرتبط نبودند . هر کدام یک جزء را گرفتند و دستاوردهای رشته های مختلف با یکدیگر همخوانی نداشت .وقتی عناصر چیزی را تعیین و درک نمودیم ، ضروری است این درک را جهت درک کل ، مونتاژ نماییم . برای این کار نیاز به تشریح روابط بین اجزاء یا چگونگی تعامل آنها داریم . در عصر ماشین اعتقاد براین بود که فقط رابطهٔ علت و معلولی ( Cause-effect ) برای شرح تعاملات ، کافی است . به عبارت دیگر اعتقاد براین بود که هر چیزی ، معلول یک علت است و شانس یا انتخاب معنی ندارد . علت ، معلول را به طور کامل مشخص می کند . اعتقاد فوق را تعین گرایی (Determinism ) گویند . طبق تعریف ، وقتی رابطه علت و معلول بین دو چیز وجود دارد ، بدین معنی است که علت برای معلول شرط لازم و کافی است. معلول بدون این علت رخ نمی دهد . اگر علت وجود داشته باشد ، حتماً معلول هم وجود خواهد داشت .در این دوران تلاش شد پدیده های طبیعی را بدون استفاده از مفهوم" محیط "درک نمایند . مثلاً در قانون" سقوط آزاد اجسام ، "اصطلاح" آزاد "بمعنی سقوط بدون تأثیرات محیطی است . تحقیقات معمولاً در آزمایشگاه انجام می شود که کمک می کند از محیط تأثیر نگیریم .تفکری که از تحلیل استفاده نموده و معتقد به Reductionism و Determinism باشد ، تفکر مکانیستی (Mechanistic) نامیده می شود . طبق این تفکر ، دنیا بصورت یک ماشین در نظر گرفته می شود و معتقد است رفتار جهان بوسیله ساختار داخلی آن و قانون علیت قابل تعیین است . تفکر مکانیستی در علوم تجربی موجب پیشرفت های بسیاری شد و علوم رشد کردند . بتدریج تفکر مکانیستی در علوم انسانی و مدیریت نیز بکار رفت ولی ماهیت موضوع این علوم بگونه ای بود که با تفکر مکانیستی سازگار نبود .۳.   نظریه سیستمها :نظریه سیستمها در سال ۱۹۴۰ بوسیله برتالنفی (Von Bertalanffy Ludwig) مطرح شد. برتالنفی مخالف تقلیل گرایی بود و نظریه خود را تحت عنوان نظریه سیستم های عام (General Systems theory ) منتشر کرد .نظریه سیستمها بر این اصل استوار است که :در عمق تمام مسائل ، یک سری اصل و ضابطه موجود است که بطور افقی تمام نظام های علمی را قطع می کند و رفتار عمومی سیستمها را کنترل می نماید . یعنی می توان به یک سری از اصول و ضوابط اولیه دست یافت که تعریف کننده رفتار عمومی سیستمها صرفنظر از نوع آنهاست. این بدان معنا نیست که یک تئوری عمومی بتواند جایگزین تئوری های خاص نظامهای علمی مختلف گردد ، بلکه فقط سعی دارد بصورت یک هدایت

کننده (مانیتور) عمل نماید. کوشش برای دیدن کل ، اصل ادعایی است که روش سیستمها در برخورد با مسائل برای خود قائل است .بیش از ۱۰۰ نظام مختلف علمی (Discipline) وجود دارد که هر کدام دنیا را از دید خود می بینند. اما طبیعت ، مسائل را بنحوی که دانشگاهها خود را تقسیم کرده اند ، تقسیم بندی نکرده است . بلکه هر مسئله دارای ابعاد و جنبه های مختلفی است که درک آن احتیاج به یک دید چند بعدی دارد .ولی آنچه در واقعیت رخ داد ، کم شدن تدریجی ارتباط بین علوم مختلف در طول زمان بود . بنابراین ضرورت ایجاد رشته هایی که ماهیت میان رشته ای داشته باشند ، حس شد . رشته هایی همچون مهندسی پزشکی( بیو الکتریک و بیومکانیک ) ، فیزیک پزشکی ، بیوشیمی و ... در اثر همین احساس ضرورت بوجود آمدند . در این رشته ها ، جمع شدن دیدگاههای مختلف ، باعث هم افزایی ( Synergy ) می گردد . بعنوان مثال ، در بسیاری از رشته ها مفهوم ارتباط یک چیز با محیطش وجود دارد . مثل الکترون ، اتم ، مولکول ، سلول ، گیاه ، حیوان ، انسان ، خانواده ، قبیله ، شرکت، دانشگاه ، هر کدام از موارد فوق تحت تأثیر محیط خود هستند و با آن ارتباط دارند.یکی از نکاتی که ماهیت نظریه سیستم ها را بهتر روشن می کند ، وجود تنوع زیاد در رشته و تخصص افراد موثر بر نظریه سیستمها است . این موضوع بخوبی نشان می دهد که نظریه سیستمها ، یک مبحث میان رشته ای است .

## بنیانگذاران نگرش سیستمی

... Systematicریشه های اندیشه سیستمی در بلندی تاریخ بشری جای داردفرشته صادقی – کارشناس ارشد برنامه ریزی آموزشی

ریشه های اندیشه سیستمی در بلندی تاریخ بشری جای دارد. ارسطو، افلاطون، ابن خلدون، مولانا، هگل، ازجمله دانشمندانی هستند که به مفهوم سیستم توجه داشته اند.در اواخر قرن نوزدهم درپی تحولاتی که در علوم فیزیک، شیمی، زیست شناسی به وجود آمد بشر توانست به کمک این دانشها به قلمرو ناشناخته ای از اسرار جهان پای گذارد که کلیت، نظام و پویایی در جهان مادی و پدیده‌های آن از دستاوردهای این اکتشافات بود. در این زمان به جای تشریح یک کل براساس اجزای تشکیل دهنده آن، نحوه قرارگرفتن اجزا در کل مطالعه می شد. بدین ترتیب زمینه ای برای کل نگری فراهم شد. ولی اندکی پیش از آغاز جنگ جهانی دوم، علوم، حرکت موضوعی خود را به سوی کلیتی جدید در بستر جنبش ظهور علوم میان رشته ای پیش گرفتند.در قرن ۱۹ و اوایل قرن ۲۰ نیاز بسیاری به امتزاج دو یا چند شاخه از علوم بشری، برای بررسی و حل مسائل پیچیده پدید آمد که منجر به پیدایش علوم بین رشته ای شد و از علوم مختلف در قالبهای به اصطلاح سیستماتیک برای حل مسائل پیچیده بهره گرفته شد. نگرش سیستمی به مسائل و پدیده‌ها و همین طور نظریه عمومی سیستم‌ها را می توان به این تحولات و گرایشهای نسبت داد.تفکر سیستمی، برخلاف برخی از جنبشهای فکری که دریک رشته علمی و در محدوده معینی نشو و نما کرده اند، در خارج از محدوده یک علم معین متولد شد و در محیطی میان رشته ای رشد کرد. از آنجا که این شیوه تفکر، به طورکلی با مجموعه‌هایی متشکل از اجزا سروکار دارد، نه با خود اجزا، ضرورتا از مرزهای سنتی علوم خاص فراتر رفته و عمومیت یافته است. البته تفکر سیستمی در تضاد با تفکر تحلیلی تجزیه مدار نیست. درواقع این دو روش مکمل یکدیگرند، نه جایگزین هم. از این رهگذر گروهی از صاحبنظران عنوان می کنند که پیدایش نظریه عمومی سیستم ها محصول عمر انسان متمدن است که مراحل تکامل خود را از دورانهای قبل از میلاد شروع کرده است. ما در اینجا گریزی می زنیم به این مراحل و تکامل آنها:الف – دوران منطق ارسطویی: منطق ارسطویی درواقع ترکیب کاملی از منطق سقراط و افلاطون است که کتاب جمهوری افلاطون و همین‌طور استدلال قیاسی ارسطو، نمونه خوبی برای تفکر سیستم ارائه می کنند.ب – دوران منطق تجربی: این نحله فکری با کار فرانسیس بیکن در اوایل قرن ۱۶ و با تکیه بر روش علمی مبتنی بر مشاهده، تجربه و استقرار بنا شد و با افرادی چون دکارت، هگل، کانت، کنت، میل و اسپنسر مسیر خود را

ادامه داد و منجر به پیدایش تفکر سیستمی شد.ج – دوران منطق سیستمی: جنبش واقعی مطالعات میان رشته ای، هنگامی آغاز شد که دانشمندان دریافتند «بیشتر پدیده های موردنظر آنان از ویژگیهایی مشترک و نظام‌مند برخوردار است و پیچیدگی روزافزون مسائل جهان و طرح مسائل جدید از یک طرف و عدم کفایت مدلهای مکانیستی و تفرقه در پیکر معرفت ازجمله عواملی بود که باعث به وجود آمدن سیستم‌ها شد و متفکرانی چون «وایتهدر» به این نتیجه رسانید که سرمایه فکری بشری که از قرن هفدهم به بعد فراهم شده بود، روبه اتمام است و باید منابع عقاید و افکار و بینشهای جدیدی کشف شوند.«لودویگ فون برتالانفی» زیست‌شناس و متفکر اتریشی از بنیان‌گذاران نظریه عمومی سیستم‌ها در اوایل قرن بیستم محسوب می شود که برای اولین بار مفهوم تفکری را ارائه داد که تئوری عمومی سیستم‌ها شناخته شد و در طی سالهای ۱۹۳۲ – ۱۹۳۰ میلادی نظریه ارگانیستی را ارائه کرد و درگسترش و بسترسازی آن در سایر عرصه ها گامهای بلندی برداشت. به عقیده وی یک ارگانیسم صرفا مجموع عناصر جداگانه نیست، بلکه سیستمی است دارای نظام و کلیت. بدین ترتیب برتا لانفی و همفکران وی ازجمله بولدینگ، راپوپورت و آکوف در طی حدود نیم قرن مکتب ارگانیستی را در زیست شناسی و علوم دیگر پایه ریزی کردند. البته شایان ذکر است خود برتالانفی ریشه‌های رویکرد سیستمی را در بستر تاریخی به زمان ابن خلدون و نیکولاس کوسایی و در قرون جدید به تفکرات لایب نیتز در قرن ۱۷ نسبت می دهد و همین‌طور نامهای افرادی چون هگل، لوتکا و وایتهد فیلسوف انگلیسی در این میان دیده می شود. با نگاه به متون علمی دیده می شود که بعد از وایتهد و به پیروی از او، «جی فورستر» نیاز به کاربرد تفکر سیستمی را در جامعه و علوم اجتماعی موردمطالعه قرار داد. وی بر این عقیده بود که نگرش سیستمی را می توان مثل علوم مهندسی در علوم اجتماعی نیز بکار برد. البته عده‌ای دیگر جستجو برای یافتن سرچشمه نگرش سیستمی را به جان دیویی استاد دانشگاه کلمبیا نسبت می دهند. این نگرش به عالم پیدا، زیربنای جهان‌بینی سیستمی را به عنوان یک نگرش وحدت‌بخش و جامع‌نگر فراهم آورده است.همانگونه که از مطالعه متون علمی درمی یابیم نگرش سیستمی در یک شاخه خاصی از علوم ایجاد و متکامل نشده است، بلکه همه یا اکثر رشته های علمی تاحدودی از این جامع‌نگری بهره برده اند برای نمونه از کمک کنندگان عمده به توسعه تئوری سیستم‌ها برای تمام علوم فون برتالانفی در سال ۱۹۵۱ باتوجه خاص به مدیریت و بولدینگ در سال ۱۹۵۹ بود. افراد زیاد دیگری کمکهای مهمی به جنبه های مختلف تئوری سیستم کرده اند که در مدیریت قابل استفاده است. درمیان آنها می توان آثار کاتز و کان را در سیستم های اجتماعی، و فورستر را در سیستم های صنعتی و کمکهای تحقیق در عملیات را به وسیله استافورد بیر، چرچمن و همکارانش، هرتز، مک کلاسکی و مورس را ذکر کرد. همچنین هرگز نباید تاثیر نوربرت وینر را در توسعه و تاکید بر تئوری بازخورد که تاثیر زیادی بر تئوری سیستم‌ها داشت، کم بها داد. همین طور کمکهای جانسون وروز نزویگ که از طریق کتاب درسی خود تئوری سیستم را با مدیریت قویا مرتبط ساختند را نباید فراموش کرد. (چمران، ص ۵۶)* این مقاله در ماهنامه تدبیر چاپ شده است.

## اسلام و تفکر سیستمی

... Islam and system thinkingنیاز و احتیاج انسان، علم و کل جهان به تفکر سیستمیدکتر فریدون وردی نژاد

مقدمه« متاسفانه از سنین کودکی به ما آموخته اند که برای رسیدن به پاسخ، مسائل را باید خرد کرد! این عمل بظاهر ممکن است، موجب شود با مسائل پیچیده، آسانتر برخورد کنیم. اما در واقع بهای پنهان بسیار سنگینی پرداخته ایم زیرا ما دیگر قادر به دیدن «توالی اعمال» خود نخواهیم بود. آن حس درونی ارتباط با یک کل جامع را از دست می‌دهیم. زمانی که تلاش می‌کنیم، تصویر بزرگ را دریابیم، در ذهن خود اجزای خرد شده آن را کنار هم می‌گذاریم و سعی می‌کنیم که بدانها سامان ببخشیم اما همانطور که دیوید بوهم فیزیکدان بیان می‌کند: «این عمل بیهوده ای بیش نیست. درست نظیر این است که بخواهیم از کنار هم قراردادن تکه های یک آیینه شکسته، تصویری کامل به دست آوریم!». اینک برای آشنایی خوانندگان با رویکرد سیستمی ابتدا کلیاتی را در

این ارتباط مطرح می کنیم.واژه «سیستم» که در زبان فارسی به «نظام» ترجمه شده، امروزه کاربرد فراوانی پیدا نموده و در علوم، فنون و حتی استعمالات روزمره رایج گشته است.این امر در سالهای اخیر به پیدایش مشاغل جدیدی مثل طراحی سیستمها و مهندسی سیستمها نیز انجامیده است.نگرش سیستمی و نظریه سیستمها که اولین بار توسط برتالانفی مطرح گردید، امروزه جای خود را در اکثر علوم: از جمله فیزیک، شیمی، زیست شناسی، پزشکی، روان شناسی، مدیریت، اقتصاد، علوم سیاسی و... باز کرده است. پیش قراولهای این نظریه را در غرب می‌توان نظریه قسمتها، نظریه مجموعه ها، نظریه نمودارها، نظریه شبکه ها و بالاخره علم اطلاعات و کنترل (سایبرنتیک) دانست. فصل اول: تفکرسیستمی و پیوند علوم مختلفدر این فصل با نگاهی تقریباً کل گرا و فلسفی به بنیانهای علم و نتایج مخرب جدا بودن آنها از یکدیگر و تاثیر تفکر سیستمی در پیوند آنها می‌پردازیم.نظریه عمومی سیستمها و وحدت علمتلاش و فعالیت نظریه عمومی سیستمها در تقویت رشته های علمی و پیوند آنها به یکدیگر یکی از خدمات بزرگ این نظریه و نظریه پردازان آن به علم است. علومی که تا قبل از آن هیچ گونه ارتباطی با هم نداشتند رفته رفته به یکدیگر نزدیک شدند و از حالت جزایری جداگانه که هیچ رابطه ای با هم نداشتند به مراکزی که ارتباطی پویا با بازخورهای منطقی دارند تبدیل شوند. هیچ کس نمی تواند تاثیر نظریه عمومی سیستمها بر وحدت علم و خدمت به آن و به این ترتیب پیشبرد آن را انکار کند.عملکرد جمعی نظریه عمومی سیستمها را می‌توان چنین خلاصه کرد: تاکنون یگانگی علم در تبدیل همه علوم به فیزیک، و حل نهایی همه پدیده ها در رویدادهای فیزیک، دیده شده است. از نقطه نظر ما، وحدت علم جنبه ای واقعی تر دارد. حصول یک تصور واحد از جهان برپایه تبدیل همه سطوح واقعیت به سطح فیزیک، امیدی است احتمالاً ـ بیهوده و آمیخته به یقینی دور از ذهن، اما می‌توان بر پایه یکساندیسی قوانین در زمینه های مختلف به چنین وحدتی دست یافت. اگر به شیوه ای که «صوری» خوانده شده، سخن بگوئیم، یعنی به ساختارهای مفهومی علم بنگریم، این امر به معنای همشکلی ساختاری طرحهایی که به کار می‌بریم خواهد بود. اگر به زبان «مادی» سخن بگوئیم، به معنی آن است که جهان، یعنی کل رویدادهای قابل مشاهده، همشکلی های ساختاری بروز می‌دهد که خودشان را در اثرهای یکساندیس نظم، در سطوح یا قلمروهای مختلف متجلی می کنند.بنابراین، به مفهومی می‌رسیم که در برابر تبدیل گرایی می‌توان آن را چشم انداز گرایی خواند. نمی توان سطوح زیستی، رفتاری و اجتماع را به پایین ترین سطح، یعنی به سطح ساختها و قوانین فیزیک تبدیل کرد، اما، می‌توان ساختها و احتمالاً قوانینی در درون سطوح خاص (فردی) پیدا نمود. جهان، همانطور که آلدوس هاکسلی بیان کرده، مانند یک کیک بستنی ناپلئونی است که سطوح آن- جهان فیزیکی، زیستی، اجتماعی، و اخلاقی- معرف لایه های شکلات، توت فرنگی، و وانیل است. نمی توانیم توت فرنگی را به شکلات تبدیل کنیم. همه آنچه می‌توانیم بگوئیم این است که احتمالاً در وهله آخر همه چیز وانیل است، همه چیز ذهن یا روح است. اصل وحدت بخش این است که ما سازمان را در همه سطوح می‌یابیم. جهان بینی مکانیتسی، که بازی ذرات فیزیکی را به عنوان حقیقت نهایی می‌پندارد، بیان خود را در تمدنی پیدا کرد که تکنولوژی فیزیک را که سرانجام به فاجعه های زمان ما منجر شده تحلیل می کند. شاید مدل جهان به عنوان یک سازمان بزرگ بتواند به تقویت حس احترام برای زندگی که تقریباً در دهه های خونین گذشته تاریخ انسانی از دست رفته است، کمک کند.نظریه عمومی سیستمها در آموزش: تولید همه کاره های علمیپس از ارائه این طرح بد نیست به این پرسش پاسخ دهیم که این نظریه چه کمکی می‌تواند به آموزش یکپارچه (جمعی) بکند. برای آنکه پاسخ، متعصبانه به نظر نیاید، چند نقل قول از نویسندگانی که خود درگیر سیر تکامل نظریه عمومی سیستمها نبوده اند ذکر می کنیم.چند سال پیش، مقاله ای با عنوان «آموزش همه کاره های علمی» توسط گروهی از دانشمندان، از جمله مهندس باودی ماستلر جامعه شناس، تامی ریاضیدان، و وینسور زیست شناس منتشر شد. نویسندگان مذکور بر «نیاز به یک برخورد ساده تر و متحدتر به مسایل علمی» تاکید کردند. آنان نوشتند:اغلب می‌شنویم که «یک فرد دیگر نمی تواند به یک زمینه چندان وسیع بپردازد» و اینکه «تخصصی شدن بیش از حد وجود دارد» ... ما نیازمند برخوردی ساده تر و یکپارچه تر (همبسته تر) نسبت به مسایل علمی هستیم، نیازمند مردانی هستیم که علم- نه

یک علم ویژه- را به کار برند و خلاصه، نیازمند همه کاره های علمی هستیم (باودی و دیگران، ۱۹۴۹).سپس نویسندگان روشن می‌کنند که چرا و چگونه همه کاره ها در زمینه هایی چون شیمی- فیزیک، زیست- فیزیک (بیوفیزیک)، کاربرد شیمی، فیزیک و ریاضیات در پزشکی مورد نیازند و ادامه می‌دهند:هر گروه پژوهشی، خواه یک بخش دانشگاهی یا یک بنیاد و خواه یک گروه صنعتی، نیازمند یک همه کاره است... در یک گروه مهندسی، این همه کاره طبیعتاً با مسایل سیستم سر و کار دارد. این مسائل هرجا که اجزاء در یک کل متعادل گردآمده باشند پیش می‌آیند (باودی ودیگران، ۱۹۴۹).یکی دیگر از پژوهشگران به نام، استاد ماتر (۱۹۵۱) درباره «مطالعات یکپارچه (جمعی)برای آموزش عمومی» این ایده را مطرح نمود که: یکی از انتقادهای آموزش عمومی مبتنی بر این واقعیت است که ممکن است آموزش عمومی به سهولت تا حد معرفی صرف اطلاعات گردآوری شده در زمینه هایی از تحقیق که در طول یک نیمسال یا یک سال تحصیلی فرصت بررسی آن وجود دارد تنزل کند... اگر حرفهای دانشجویان سال آخر را استراق سمع کنید، ممکن است از یکی از آنها بشنوید که می‌گوید «اساتیدمان ما پر کرده اند، ولی معنی همه اینها چیست؟»... مهمتر از این جستجوی مفاهیم بنیادین و اصول اساسی است که ممکن است در سراسر کالبد دانش معتبر باشند. در پاسخ به اینکه این مفاهیم بنیادین چه می‌توانند باشند، ماتر می‌گوید:مفاهیم عمومی بسیار همانندی توسط محققینی که در زمینه های بسیار متفاوت کار می‌کنند مستقلاً تدوین شده اند. این همانندیها بسیار مهم اند، چون بر واقعیتهای تماماً متفاوت متکی اند کسانی که آنها را تدوین کرده اند تا حد زیادی از کار یکدیگر بی خبر بوده اند. آنان با فلسفه های متفاوت شروع کرده اند و با وجود این، به نتایج بسیار همانند رسیده اند...بدین ترتیب، (ماتر نتیجه می‌گیرد)، این امری محقق است که مطالعات یکپارچه (جمعی) یک جزء اساسی از جستجو برای فهمیدن حقیقت است.به نظر نمی رسد گفته فوق نیاز به تعبیر و تفسیر داشته باشد. آموزش معمولی در فیزیک، زیست شناسی، روانشناسی، یا در علوم اجتماعی با آنها چون قلمروهای جداگانه برخورد می‌کند، و گرایش عمومی آن است که قلروهای فرعی هرچه کوچکتر به علوم جداگانه تبدیل شوند، و این فرآیند تا آنجا تکرار می‌شود که هر تخصص به رشته ای ناچیز و کوچک، و غیروابسته به رشته های دیگر، تبدیل شود. در مقابل، نیازهای آموزشی تربیت کردن «همه کاره های علمی» و «اصول بنیادین» توسعه یابنده میان رشته ای، دقیقاً همان چیزهایی است که نظریه عمومی سیستمها می‌خواهد برآورده کند. اینها یک برنامه صرف یا یک آرزوی پرهیزکارانه نیست، چون، یک چنین ساختار نظری، چنانکه کوشیدیم نشان دهیم، از قبل در فرآیند تکامل بوده است. به این معنا، به نظر می‌رسد که نظریه عمومی سیستمها پیشرفتی مهم به سوی ترکیب میان رشته و آموزش یگانه باشد.علم و جامعهاما، اگر از آموزش سخن می‌گوئیم، تنها ارزشهای علمی، یعنی ارتباط و یگانگی واقعیتها، را در نظر نداریم. ارزشهای اخلاقی را، که به تکامل شخصیت کمک می‌کنند، نیز در نظر داریم. آیا از دیدگاههایی که مورد بحث قرار گرفت چیزی حاصل می‌شود؟ این امر به مساله اساسی ارزش علم به طور عام و علوم رفتاری و اجتماعی به طور خاص منجر می‌شود.استدلالی که اغلب درباره ارزش علم و تاثیر آن بر جامعه و رفاه بشریت به کار می‌رود از این قرار است: دانش ما از قوانین فیزیک عالی است، و در نتیجه کنترل تکنولوژیک ما بر طبیعت بیجان تقریباً نامحدود است. دانش ما از قوانین زیست شناسی، چندان پیش نرفته، اما برای تدارک مقدار مقبولی از یک تکنولوژی زیست شناسی در پزشکی نوین و زیست شناسی کاربردی بسنده است. این مقدار، دامنه امید زندگی را از حدودی که در سده های گذشته یا حتی دهه های پیش برای انسان متصور بود بسی فراتر برده است. کاربرد روشهای نوین کشاورزی علمی، دامپروری و غیره، می‌تواند زندگی جمعیتی به مراتب بیشتر از جمعیت کنونی سیاره ما را تامین کند. اما، آنچه فاقد آنیم دانش قوانین جامعه انسانی، و در نتیجه تکنولوژی جامعه شناختی است. بدین ترتیب دستاوردهای فیزیک برای ویرانسازیهای هرچه موثرتر به کار گرفته می‌شوند. ما در بخشهای وسیعی از جهان مواجه با قحطی هستیم، درحالی که محصولات بخشهای دیگر فاسد یا از میان برده می‌شوند. جنگ و نابود سازی یکسره زندگی انسانی، فرهنگ، و وسایل معاش، تنها راه نجات از باروری کنترل نشده و اضافه جمعیت منتج از آن است. اینها نتیجه این

واقعیت است که نیروهـای فیزیکی را بسیار خوب و نیروهای زیستی را نسبتاً خوب کنترل می کنیم، ولی نیروهای اجتماعی را اصـلاً کنـترل نمی کنیم. بنـابراین، اگر علم خوب پیشـرفته ای از جـامعه انسـانی و تکنولوژی متنـاظر بـا آن می‌داشـتیم، راهی برای گریز از آشـوب و نـابودی تهدیـد کننـده جهـان کنونی مـان وجود می‌داشت.این کاملاًـ موجه به نظر می‌رسـد و در واقع، تفسـیر جدیـدی از دریافت افلاطون است که فقط اگر حاکمان، فیلسوف باشند، بشریت نجات خواهد یافت. اما، در این استدلال معمایی وجود دارد. ما از چگونگی جهـانی که به طور علمی کنـترل می شود، تصور روشـنی داریم. در بهترین حـالت، ماننـد دنیـای قشـنگ نوی آلـدوس هاکسلی، و در بدترین حالت شبیه ۱۹۸۴ جورج اورول خواهد بود. این یک واقعیت تجربی است که از دسـتاودرهای علمی درست همان قـدر، یا حتی بیشتر، در جهت ویرانگری اسـتفاده شـده است که در جهت سازنـدگی.فصل دوم تفکر سیسـتمی و فوائـد آن۱- تفکر سیستمی در مقایسه با تفکر در عصر ماشیننوع تفکر از عصر ماشین تا عصر سیستم ها به طور اصولی و پایه ای تغییر کرده است به طوری که در بنیانهـای این دو نوع تفکر تفاوت هایی وجود دارد که متعاقباً در نوع نگرش و نتیجه گیری این دو اثر می گـذارد.از آن هنگـام اسـت که اندیشـیه سیسـتمی در مسـیر تجزیه عوامـل سامانـدهی شـد. راسـل اکـاف (۱۹۸۱) ایـن دوره را «عصـر ماشـین» نامگـذاری کرده بود. اکنون او معتقـد است ما در «عصـر سیسـتمها» قرار داریم و این عصـر نیازمنـد دیـدگاه متفاوتی است.۲- روش سیسـتمی به چه کار می‌آید؟به یقین باید روش سیستمی را همانند انقلابی در شیوه های تفکر به شمار آورد. اما باید ببینیم که موارد بـه کـار بسـتن آن کـدام انـد؟ زیرا روش سیسـتمی به جز روشن سـاختن سیسـتمهای طـبیعی، روش و قواعـدی را نیز برای درست تر تصـمیم گرفتن و برگزیـدن درست ترین راه های فعالیت، به دست می‌دهـد. این روش- چنانکه خواهیم دید- چیزی جز شـیوه ی به کار بردن «ماکروسـکوپ» نیست.تجزیه و ترکیب:»روش تحلیلی« و» روش سیستمی«، نه تنها متناقض با یکدیگر نیستند، بلکه مکمل یکدیگرنـد، منتهـا نمی‌توان یکی را به جـای دیگری به کـار برد و این دو روش را در هم ادغـام کرد. بـا بکار بردن روش تحلیلی ما می کوشـیم که تا ساده ترین عوامل سازنده ی هر سیسـتم را بیابیم، جزئیات آنها را بررسی کنیم و انواع روابطی را که بین این عوامل متقابلاً وجود دارنـد دریابیم، و سـپس با تغییر دادن یک متغیر، به خصایص سیسـتم و قوانین تحول آن را در شـرایط گوناگون، پیش بینی کنیم. برای اینکه چنین پیش بینی ای امکـان پـذیر گردد بایـد نخست خصـایص ابتـدایی سیسـتم را روشن سـاخت و از این راه، سیسـتمهای همگن- یعنی سیسـتمهایی را که دارای عناصـر و عوامل مشابه و روابط متقابل ساده هسـتند- شناخت. در این قبیل موارد می‌تـوان قوانین مربوط به «اسـتاتیک» را به کـار برد و طرز کـار مجموعه هـای پیچیـده نیـافته را دریـافت. البته این قوانین را در مورد سیسـتمهای پیچیـده به عبـارت دیگر در مورد سیسـتمهایی که دارای عوامـل بسـیار هسـتند و روابـط متقابـل عوامل و اجزای آنها نیز پیچیـده می‌باشـند، نمی توان به کار بست. در این مورد باید روشـهای جدیدی را به کار بریم که روش سیسـتمی، همه آنها را در بر می گیرد. هـدف از به کـار بسـتن این روش این است که: هر سیستمی را بـا کلیت و جـامعیت، بـا پیچیـدگی و با دینامیک و پویایی خاص خودش بشناسـیم. ما می‌توانیم با اسـتفاده از روش «شبیه سازی» طرز کار هر سیسـتمی را، به صورت فرضـی مشـخص کنیم، و آثار و انواع روابط متقابل اجزا و عوامل آنرا بیابیم. با بررسـی طرز کار و رفتار یک سیستم، می‌توان به قوانین و قواعدی که برای اثر گذاردن روی آن سیستم و تغییر آن، ضروری می‌باشند، پی برد و به کمک این برسیها، سیستمهای دیگری به وجود آورد.اکنون- و در این مرحله از بررسـی- بهتر است که به جـای بیان جزء به جزء خصایص هر یک از دو روش تحلیلی و سیسـتمی، این دو را با هم مقـایسه کنیم و موقتاً از برشـمردن امتیازها و نقایص هرکـدام بگـذریم.مقایسه روش سیسـتمی با روش تحلیلیروش تحلیلی- با به کار بردن این روش، مـا سیسـتم را از پیرامـونش جـدا می کنیم، و فقـط به بررسـی اجزا و عوامـل آن می‌پردازیم.- در این روش، مـاهیت روابـط متقابل اجزا و عوامل را بررسـی می کنیم.- در این روش، هـدف اساسـی روشن ساختن جزئیات است.- در این روش، در آن واحد فقط یک متغیر را تغییر می‌دهیم- در این روش، سیستم را مجزا و مستقل از زمان بررسی می کنیم، و بنابراین فرض بر این است که پدیـدارها به حال اول بازخواهنـد گشت.- با به کار بردن این روش، درستی داده ها، با اسـتفاده از روش تجربی، و در چارچوب

یک نظریه روشن می گردد.- در این روش، مدلها جزئیات را در بر می گیرند، اما به دشواری می‌توان این مدلها را عملًا به کار بست (ماننـد مدلهای اکونومتری)- کارآیی این روش، هنگامی که روابط متقابل اجزا و عوامل، ساده و خطی هستند، بسیار است.- نتیجه به کار بستن این روش، بهتر شناختن و بهتر آموختن رشته های تخصصی و مجزای از یکدیگر است.- نتیجه به کار بستن این روش، برنـامه ریزی جزء به جزء فعالیتهـاست.- با به کار بستن این روش، می‌توان جزئیات را شـناخت اما نمی توان هـدفها را کاملاً روشـن کرد.روش سیستمی- با به کار بردن این روش، ما سیستم را با توجه به پیرامونش بررسی می کنیم و به بررسی روابط متقابل اجزا و عوامل آن می‌پردازیم.- در این روش، آثار ناشی از روابط متقابل اجزا و عوامل را بررسی می کنیم.- در این روش، هـدف اساسی درک کلی سیستم است.- در این روش، گروه هـای مختلـف متغیرهـا را، بـا هم تغییر می‌دهیم.- در این روش، سیستم را در زمـان واقعی بررسی می کنیم، و بنابراین غیرممکن است که پدیدارها به حال اول بازگردند.- با به کار بردن این روش، درستی داده ها، از راه مقایسه طرز کار مـدل یاسیستم با واقعیت، روشن می گردد.- در این روش، مـدلها تا به آن اندازه کامل و جامع نیستند که بتوان آنها را مبنای شناخت قرارداد، اما می‌توان آنها را در عمل به کار برد (مانند مدلهای کلوپ رم)کارآیی این روش، هنگامی که می‌ان اجزا و عوامل، روابط متقابل فراوان و غیر خطی وجود دارد، بسیار است.- نتیجه به کار بردن این روش، بهتر شناختن و بهتر آموختن رشته های گوناگون با هم است.- نتیجه به کاربردن این روش، برنامه ریزی با توجه به هدفهاست نه با توجه به جزء جزء فعالیتها.- با به کـار بردن این روش، هـدفها را می‌توان کاملاًـ روشن کرد، امـا شـناخت جزئیـات، دقیق و کامـل نیست.امـا نه تنها روش تحلیلی و روش سیستمی با یکدیگر تباین دارند، بلکه «نگرش ایستا و استاتیک» نیز با «نگرش پویا و دینامیک» متباین است.شناختی که معمولاً ما از طبیعت و مهمترین قوانین سیستمهای آن داریم، برپایه اندیشه کلاسیک استوارست. و این اندیشه سه خصیصه اساسی دارد:- نخست اینکه مفاهیم این شیوه تفکر، مفاهیمی است، تغییر ناپذیر و ایستا مانند: مفاهیم تغییر ناپذیری و بقای ماهیت و صورت، تغییر ناپـذیری حجـم، سـختی و ثبـات و تغییر ناپـذیری و دوام پدیـدارها.- دوم اینکـه در این شـیوه تفکر، زمـان امری است بازنگشـتنی و غیرقابـل تکرار- یعنی زمـان رفته و گذشـته، زمـان نـامعلوم، زمـان اتفـاقی- که هیـچ گـاه به حسـاب گرفته نمی شود، و فقـط «زمان فیزیکی» و پدیـدارهای بازگشـتنی مورد توجه است، بنابراین، بدون کمترین تغییر پدیدار مورد بررسـی، می‌توان (T) را به آسانی به (T-) تبـدیل کرد.- سوم اینکه تنهـا به وسـیله «قانون علیت خطی» است که می‌توان روابط و طرز کار پدیـدارها را روشن ساخت، به عبـارت دیگر شـیوه تبیین، بر خـط زنجیری منطقی مرکب از علتها و معلولها اسـتوار است و این سلسـله زنجیر، در طول و مسـیر زمان ادامه می‌یابد. اما در شـیوه تفکر نو، در شـیوه تفکر سیستمی، حرکت، جای سکون، و «متحرک» ، جای «پایدار» و «ثابت» را می گیرد و مفـاهیم «نرمی» و «قابلیت انعطاف» جانشـین مفاهیم «سـختی» و «ثبات و تغییر ناپـذیری و دوام» می‌شود. همچنین مفاهیم «جریان» و «تعادل جریانها» به «نیروها» و «تعادل نیروها» افزوده می گردد، و مفهوم «مدت» و «بازنگشـتن و تکرار نشدن»، به مثابه ابعادی اساسـی جزء ماهیت پدیـدارها درمی آیـد. قانون علیت، جنبه خطی خود را از دست می‌دهـد و شـکل مداری به خود می گیرد و به «هدف و غایت» پایان می‌پـذیرد.پویایی و دینامیک سیستمها ایجاب می کند که ما نکرش ایستا و استاتیکی را به دور افکنیم و با وارد کردن عامـل زمان در بررسـی پدیـدارها، به دو مفهوم جدیـد توجه نماییم که عبارتنـد از: مفهوم «روابط متقابل عوامل» و «حرکت و تحول دائمی کـل سیستم، عوامـل تشکیل دهنـده آن، و روابط متقابل این عوامل».۳- نقش جریانهـا و مخزنهااصولاًـ طرز کـار و رفتـار هر سیستمی- صـرفنظر از پیچیـد گی آن- به دو گونه متغیر بستگی دارد- متغیرهـای مربوط به جریانهـا- و متغیرهای مربوط به تغییرات وضع سیستممعمولاً متغیرهای نوع اول را با علامت شیر، یعنی وسیله‌ای که با آن می‌توان شدت جریانی را کنترل کرد، و متغیرهای نوع دوم را که نمایش دهنده وضع مخازن سیستم هستند، با شکل چهار گوش نشان می‌دهند. متغیرهای مربوط به جریانها، تنها در فاصله دو لحظه، و به عبـارت دیگر در مـدت معینی از زمـان، نمـایش داده می‌شونـد، بنـابراین اصولاًـ به عامـل زمـان وابسته‌اند. اما متغیرهای مربوط به وضع مخازن، نمایش دهنده مقدار جریانی هستند که در مدت معینی از زمان در مخزن معینی متراکم می گردد.

پس این نوع متغیرهـا نتیجه طرز کـار مجموعه سیسـتم را نشان می‌دهنـد. بنابراین اگر زمان متوقف گردد، وضع مخازن ثابت خواهد ماند (وضع اسـتاتیک- یا وضع ایستا) و جریانها نیز یکباره متوقف می‌شوند، زیرا جریانها نتیجه و محصول کار و فعالیت سیستم اند.با آوردن مثالهایی از سیستمهای هیدرولیکی، شاید بتوان مطلب را آسانتر و روشنتر دریافت . در این سیستمها، متغیر جریان، مقدار آب یا مایعی است که در فاصـله میان دو زمان معین، جریان می‌یابـد. و متغیر وضع مخزن، مقدار آبی را نشان می‌دهد که در زمان معینی در آن مخزن جمع و متراکم می‌شود. اگر جریـان آب را بـا حرکـات جمعیت (مثلاًـ تعـداد نوزادان در یکسال، در یک شـهر و یا در کشور) جانشـین سازیم، متغیر وضع مخزن، نشاندهنـده تعـداد جمعیت یک واحـد جغرافیایی در زمانی معین خواهد بود.تفاوت میان متغیرهای مربوط به جریانها و متغیرهای مربوط به وضع مخزنها را با بررسـی تفاوت میان «حساب عملکرد» و «ترازنامه» یک مؤسسه، روشـنتر می‌توان دریافت. حساب عملکرد و بهره برداری، وضع مؤسسه را در فاصله زمانی معینی (مثلاً از اول فروردین تا آخر اسفند یکسال) نشان می‌دهـد، و مجموعه‌ای از متغیرهای نمایش دهنـده جریانها را- ماننـد مزدهای پرداخت شـده، درآمد حاصل از فروش کالاها، مقـدار خریـد، هزینه های حمل و جابجا کردن، و هزینه های مالی (ماننـد پولهایی که بابت بهره وام پرداخت شده‌است)- در بر می گیرد.ترازنـامه، به عکس، وضع مؤسسه را در زمـانی معین ( مثلاًـ در روز آخر اسـفند هر سـال) نشـان می‌دهـد. ترازنامه مانند عکسـی است که در یک لحظه معین از وضع مؤسـسه برداشـته می‌شود و متغیرهای نمایش دهنده وضع آنرا (مانند: ارزش تاسیسات، ارزش موجودیهـا، بسـتانکاریها، مقـدار سـرمایه، مقـدار وامهـای دراز مـدت، و بـدهکاریهای مؤسـسه) در بر می گیرد. دو مثال ساده زیر،روابط میان متغیرهای مربوط به جریانها، و متغیرهای نشاندهنـده وضع سیسـتم را روشن می‌سازند. همچنین با این مثالها، می‌توان بعضـی از وسایل اثر گذاردن روی سیسـتمهای پیچیده را شـناخت.مثال اول: هدایت و اداره کردن یک مؤسسهمدیر هر مؤسسه برای اداره آن، در امور کوتاه مـدت، از نمایشـگرهای فعالیتهای درونی مؤسـسه (ماننـد: میزان فروش، مقـدار موجودیها، مقدار سفارشـها، میزان بهره وری، مدت تحویل کالا، موجودی صندوق و اعتبارت، و غیره)، و برای تصمیمگیری درباره امور دراز مدت، از ترازنامه، حسـاب عملکرد، و از نمایشـگرهای بیرونی (ماننـد نرخ تقـدیر کردن بر انتهـا، وضـع نیروی انسـانی، وضع اقتصـاد کشور...) اسـتفاده می کنـد. او بـا تـوجه بـه وضع ایـن نمایشــگرها و پیش بینیهـایی کـه بـه وسـیله متخصــصان شـده‌است، تصــمیمات لاـزم را اتخـاذ می‌نمایـد.موجودی کالاـ ماننـد مخزنی است که با تولیـد، پر و با فروش، خالی می‌شود. زمانی که میزان موجودی بالا می‌رود مـدیر مؤسـسه بایـد بـا اتخاذ تصـمیماتی( ماننـد کاسـتن قیمت فروش کالا، یا توسـعه تبلیغات و فعالیتهای بازاریابی) روی جریان فروش اثر بگـذارد, همچنین او می‌تواند از سـرعت تولید بکاهد. اما ممکن است وضع معکوس باشد: یعنی تقاضا فزونی گیرد و بنابراین مقدار موجودی مرتباً پایین آید. در چنین موردی مدیر مؤسـسه می کوشد تا تولید را بیفزاید، مثلاً اگر تقاضا کاستی نگیرد و موجودی کالا نیز کـافی برای پاسـخ دادن به تقاضـا نباشـد، مـدت تحویـل کالا را به خریـداران درازتر می کنـد. در این صورت بیم آن می‌رود که خریـداران صبر نکننـد و به مؤسـسات رقیب رجوع نماینـد. اگر تقاضا کم شود، مقـدار موجودی دوباره افزوده خواهـد شد و در این هنگـام مـدار عملکرد منفی به مـدیر مؤسـسه کمک خواهـد کرد، و در صورتی که تولیـد بی انـدازه و بـدون توجه به تحولات بازار افزوده شـده باشـد، به او زیـان خواهـد زد پس مـدیر هر مؤسـسه نـاگزیر است که دائماً مراقب جریانهای تولیـد و فروش و موجودی انبارها و مـدت تحویل کالاههای مؤسـسه خود باشد.یکی از مهمترین دشواریهایی که مؤسـسات کوچک معمولاً در کار خود با آن روبرو هسـتند، فاصـله و مـدتی اسـت که میـان زمـان پـذیرفتن سـفارش، و هنگـام پرداخت پـول آن به وسـیله خریـداز، وجـود دارد. پرداختهای ضـروری و مرتب مؤسـسه (ماننـد مزد وحقوق کارکنان، خرید مواد اولیه، مال الاجاره و هزینه های دیگر) و نامنظم بودن دریافتها از خریـداران، سـبب به وجود آمـدن نابسامانیها و نوسانهایی در وضع مالی مؤسـسه می‌شود که البته گاه با گرفتن اعتبارهای دیـداری و کوتاه مـدت از بانکها، مرتفع می گردد. این نوع اعتبارات، نقش تنظیم کننـده دارند و از این لحاظ همانند موجودیها و یا سفارشـها می‌باشـند.مثـال دوم: منـابع غـذایی و جمعیت جهانبـا اسـتفاده از دو متغیر: یعنی مقـدار سـرمایه صـنعتی، و تعـداد جمعیت،

می‌توان به وضع فزایندگی اقتصاد جهان پی برد. مخزن سرمایه صنعتی (یعنی تعداد کارخانه ها، ماشینها، و وسائل حمل و نقل، کالاهای سرمایه‌ای و غیره) با سرمایه گذاریها، پر و با استهلاکها (یعنی از کارافتادگی و فرسودگی وسائل وابزارها و ماشینها) خالی می‌شود. مخزن جمعیت نیز با تعداد نوزادان، پر و با تعداد مردگان، خالی می‌گردد. اگر جریان سرمایه گذاریها، با جریان استهلاکها، و تعداد نوزادان با تعداد مردگان برابر باشند، وضع ثابت می‌ماند و آنرا «فزایندگی برابر با صفر» می‌نامند. اما ببینیم که متغیرهای مربوط به جریانها و متغیرهای مربوط به وضع سیستم، روی یکدیگر چه اثرهایی می‌گذارند؟ در این باره الگوی بسیار ساده‌ای وجود دارد که همان الگوی معروف مالتوس است. می‌دانیم که به نظر او، منابع غذایی جهانی همواره با ضریب ثابتی افزوده می‌شوند در حالی که جمعیت با تصاعد هندسی ( و به صورت غیر خطی) افزایش می‌یابد. پس مخزن «مواد غذایی» با سرعتی ثابت، و مخزن «جمعیت» با سرعتی شتاب دار، پر می‌شود. عامل تنظیم کننده در این مورد (به صورت بسیار اجمالی) «مقدار غذای سرانه» است که دوقسمت الگو را به هم می‌پیوندد.اگر مقدار غذای سرانه کاسته شود، قحطی و گرسنگی پدید می‌آید و به دنبال آن تعداد مردگان بالا می‌رود و منحنی تغییرات جمعیت شکل S به خود می‌گیرد و می‌دانیم که این منحنی نشاندهنده فزایندگی است به علت تاثیر یک عامل خارجی، متوقف و یا محدود می‌شود.معادلات مربوط به متغیرهای وضع جریانهای و مخزنهای را می‌توان به کمک کامپیوتر برنامه‌ریزی کرد و درستی و نادرستی فروض گوناگون را، مانند دوبرابر یا نصف شدن جمعیت، دو برابر یا سه برابر شدن مقدار تولید غذایی سنجید. البته چنانکه گفتیم، این مدل بسیار ساده و ابتدایی است، با این همه به کمک آن، می‌توان اثر متغیر را حساب کرد و نتایج قابل ملاحظه‌ای به دست آورد.مثال‌های دیگردر این قسمت از بحث به طرح سؤال‌هایی با توجه به نگرش سیستمی می‌پردازیم تا به درک و فهم بهتر این موضوع کمک کرده باشیم.۱- نظریه سیستمی و نظریه ی آزادی و حفظ حرمت انسانها را مقایسه کنید. مشاهده می‌کنید که نظریه سیستمی در طراحی شهرهای بزرگ چگونه مغایر نیازهای آزادی و حرمت آنها می‌گردد؟ حرمت در این مفهوم یعنی ارزش و احترام، استقلال درآمد و مقام. حفظ حرمت کامل همچنین به معنای آن است که فرد مورد بازرسی قرار نگیرد و اطلاعات مربوط به او ضبط نشود، حتی اگر خود او هم در این مورد مخالفتی نداشته باشد.۲- یک جنگ را در نظر بگیرید و از خود بپرسید کدام طرف واقعاً مطابق نظریه صحیح سیستمی رفتار می‌کند. یا اگر این سوال شما را ناراحت می‌کند، اگر فکر می‌کنید در جنگ هیچ طرفی امکان کاربرد صحیح نظریه سیستمی را ندارد. آنها این احساس شما را به یک انسان بدبین مبدل می‌سازد؟ (معنی صلح در نظریه سیستمی چیست؟).۳- امروزه مطالب زیادی درباره کشورهای عقب مانده (کمتر توسعه یافته) به چشم می‌خورد. تفاوت معیار عملیاتی یک کشور توسعه یافته با معیار عملیاتی ایالات متحده به عنوان پیشرفته ترین کشور جهان امروز چیست؟ معیار عملیاتی یک کشور چه باید باشد؟ (یعنی سوالی که شخص می‌پرسد دنیای واقعی یک سیستم موجود چگونه باید باشد که بیشترین یا کمترین نمره را بگیرد؟)۴- کدامیک از شعارهای زیر نظریه سیستمی را به توفیق یا شکست می‌کشاند؟۱) از پلیس محلی خود حمایت کنید!۲) از اشاعه کمونیسم جلوگیری کنید!۳) کارگران جهان، متحد شوید!۴) نامرتب نباشید!۵- آیا به نظر شما هیچ ایدئولوژی سیاسی وجود دارد که به حد کمال با نظریه سیستمی مطابقت داشته باشد، اگرچنین است کدامیک، دست راستیها، میانه روها، لیبرالها، دست چپیها و یا ....؟محاسن رویکرد سیستمیماهمیشه تاکید بر این داریم که رویکرد سیستمی می‌تواند دیدی را که ما از پدیده های مختلف داریم تازه تر سازد. این رویکرد که کاملاً مناسب با شرایط جهان فعلی است، دارای کاربردی همه جانبه در رشته های علوم زیستی و اجتماعی است و حداقل دارای سه حسن است:- رویکرد سیستمی میدان «عمل جهانی» دارد. استفاده از آن، درک و تفاهم بین ملتها با فرهنگهای متفاوت را آسانتر می‌سازد. در گذشته، اغلب فلسفه عقلایی غرب شکافی حقیقی مابین ما- غربیها- و مردمی که فرهنگ آنها به اصطلاح ابتدایی تلقی می‌شد ایجاد کرده بود. یک نگرش کلی تر که شهود را مدنظر داشته باشد و از یک زبان تصویری قابل فهم برای همه استفاده کند، می‌تواند ارتباط و فهم بین ملتها با فرهنگهای متفاوت را آسانتر سازد.- رویکرد سیستمی وسیله‌ای قوی در ایجاد انگیزه ها و

«تصورات» است.این دو از عواملی هستند که جزء نیازهای انسانهای نسل ما ونسلهای آینده است، تا این انسانها بتوانند رفتارهایی را که ریشه در عصر حجر دارند و دیگر نمی‌توانند با این «عصر پایان یافته» و با موج صنعتی شدن عمومی در کشورها که ما شاهدیم سازگار باشند، کنار گذارند- بالاخره، رویکرد سیستمی بیانگر این نکته است که تعادل دراز مدت سیستمهای پیچیده‌ای چون سیستمهای اجتماعی تنها از طریق کنترلهای تعادل گرا ممکن است، یعنی از طریق توسل به اصل «عدم تمرکز» در تصمیم گیریها. دیگر باید قبول کنیم که عصر سازمانهای بزرگ که از بالا- به پایین رهبری می‌شوند، به مانند عصر امپراتوریهای بزرگ به پایان رسیده‌است و ما باید بسیاری از مسائل خویش را از طریق خودسازماندهی (یا خودگردانی) حل کنیم.جهانشمولی، تصو، و عدم تمرکز سه هدفی است که درنیل به آنها رویکرد سیستمی می‌تواند ما را کمک کند هدفهایی ایده‌ال در فرانسه، جایی که شاهد ریشه دار شدن ایدئولوژیهای آسن نگر، گسترش ملی گرایی افراطی، و استحکام دیوانسالاری مرکزی هستیم. ایجاد «مرکز مطالعه سیستمها و فنون پیشرفته» در سال ۱۹۸۲، اولین قدم در شناسایی لزوم استفاده از این روش جدید بود. اکنون که رویکرد سیستمی بکرات در علوم زیستی و علوم انسانی مورد استفاده قرار گرفته‌است، مفید به نظر می‌رسد که درابعاد وسیعی در دانشگاهها و مدارس متوسطه نیز آموزش داده شود. این عمل، تکامل لازم جامعه ما را در راستای دوری گزیدن از رفتارهای خشک و دگماتیک و اتخاذ رفتارهایی غیر متمرکزتر و متعهدتر آسانتر خواهد کرد.فصل سوم نگرش سیستمی در اسلامدر فصل قبل سوالی را مطرح کردیم و آن اینکه کدام ایدئولوژی سیاسی و یا به طور کلی کدام ایدئولوژی و مکتب وجود دارد که به حد کمال با نظریه سیستمی مطابقت داشته باشد.در این فصل قصد داریم ان شاءالله به این سوال در حد طرح مسئله پاسخ دهیم.اسلام و تفکر سیستمیبرای آشنایی با نحوه بینش و تفکر سیستمی از منظر اسلام، لازم است که در درجه اول از اسلام صحبت کنیم و به بینیم که این مکتب، چگونه آئینی است، پس در زیر سخن را با این سوال آغاز می‌کنیم که:اسلام چیست؟در توصیف اسلام، بی آنکه به کلامی مبسوط متوسل گردیم نظر خوانندگان را تنها به موارد موجز زیر جلب می‌کنیم:- اسلام نام دین خداست همچنانکه می‌فرماید:«ان الدین عند الله الاسلام و ما اختلف الذین اوتوا الکتاب الا من بعد ما جائهم العلم بغیا بینهم و من یکفر بایات الله فان الله سریع الحساب»همانا که دین در نزد خدا اسلام است و اهل کتاب در آن اختلاف نکردند، مگر پس از علم و آگاهی و به واسطه ستمگری و حسد در بین خودشان و کسی که به آیات خدا کفر بورزد همانا خدا «سریع الحساب» است .و نیز همچنانکه امام صادق (ع) فرموده‌اند:اسم «دین خدا» اسلام است و آن دین خدا بوده‌است بیش از آنکه شما پدیدار شوید و باینجا که هستید برسید و پس از پدید آمدنتان و در اینجا که هستید. پس هرکه به دین خدا اقرار کند مسلمان است و هرکس به آنچه خدای عزوجل امر فرموده‌است عمل نماید مؤمن می‌باشد .- و اسلام آئینی است که خداوند آن را توسط تمامی‌پیغمبران خود (ع)، و از آدم (ع) تا خاتم (ص) برای بشر فرستاده‌است همچنانکه در قرآن مکرر به این موضوع اشاره کرده واز جمله به صراحت فرموده‌است:«شرع لکم من الدین ما وصی به نوحاً و الذی اوحینا الیک و ما وصینا به ابراهیم وموسی و عیسی ان اقیموا الدین و لا تتفرقوا فیه کبر علی المشرکین ما تدعوهم الیه الله یجتبی الیه من یشاء و یهدی الیه من ینیب»آئین نهاد بر شما (مسلمانان) از دین، آنچه را که به نوح توصیه کرد و آنچه را که به سوی تو (پیغمبر) وحی فرستادیم و به ابراهیم و موسی و عیسی هم سفارش نمودیم که دین را برپا دارید و در آن پراکنده نشویدو گران است بر مشرکین آنچه که به سویش دعوتشان میکنیخدا هرکه را خواهد به سوی خود برگزیند ، و هدایت کند به سوی خویش هرکه را که باز گردد.و نیز می‌فرماید:«افغیر دین الله یبغون و له اسلم من فی السموات والارض طوعاً و کرها و الیه یرجعون»«قل امنا بالله و ما انزل علینا و ما انزل علی ابراهیم و اسمعیل و اسحق و یعقوب و الاسباط و ما اوتی موسی و عیسی و النبیون من ربهم لانفرق بین احد منهم و نحن له مسلمون»«و من یبتغ غیر الاسلام دیناً فلن یقبل منه و هو فی الاخره من الخاسرین»آیا جز دین خدا را می طلبند و حال آنکه هرکه در آسمان و زمین است، خواه و ناخواه تسلیم فرمان اوست و به سویش مراجعه خواهد کرد.بگو، ما به خدا، و آنچه نازل شد برما، و آنچه نازل شد برابراهیم و اسحاق و یعقوب و اسباط، و آنچه به جانب

موسی و عیسی و سایر پیغمبران (ع) آمد ایمان داریم و فرقی بین هیچیک از رسولان پروردگار نمی‌گذاریم و ما تسلیم فرمان او هستیم و هرکسی غیر از اسلام دینی اختیار کند ابداً از او پذیرفته نخواهد شد و اودر آخرت از جمله زیانکاران است.- و اسلام آیین فطرت است که شالوده خلقت و هدایت انسان بر پایه آن استوار گردیده‌است ، همچنانکه خدای تبارک و تعالی در آیه سی ام سوره روم می‌فرماید:«فاقم وجهک للدین حنیفاً فطره الله التی فطر الناس علیها لاتبدیل لخلق الله ذلک الدین القیم ولکن اکثر الناس لا‌یعلمون» سوره روم – ۳۰پس با تمام وجود روبه سوی دین حنیف کن و ملازم با فطرت الهی باش که خدا مردم را بر آن آفریده‌است که در افرینش خدا تغییر و تبدیلی نیست، اینست دین قیم، ولیکن اکثر مردم باین حقیقت آگاه نیستند!- و اسلام، دین حنیف و آئین ابراهیم خلیل است، همچنانکه فرموده‌است:«و من یرغب عن مله ابراهیم الا من سفه نفسه ولقد اصطفیناه فی الدنیا و انه فی الا‌خره لمن الصالحین»«اذ قال له ربه اسلم قال اسلمت لرب العالمین»و هیچکس جز ناکس و کم خرد از آئین پاک ابراهیم رو نگرداند و همانا که ما او را در دنیا برگزیدیم و به راستی که در آخرت نیز از شایستگان است. چه، هنگامیکه پروردگاری به او گفت تسلیم باش! عرض کرد من تسلیم پروردگار جهانیانم.«و قالوا کونوا هوداً او نصاری تهتدوا قل بل مله ابراهیم حنیفاً و ماکان من المشرکین»«قولوا امنا بالله و ما انزل الینا و ما انزل الی ابراهیم و اسمعیل...»یهود و نصار گفتند به آئین ما در آئید تا هدایت شوید، بگو ما از آئین ابراهیم حنیف پیروی می‌کنیم- و هدایت را در آن می‌بینیم- که از جمله مشرکین نبود.بگوئید ما ایمان آورده‌ایم به خدا، و آنچه نازل شد به ما، و آنچه نازل شد به ابراهیم و اسماعیل و اسحاق...و دین حنیف همان آئین عاری از شرک و کفر، مستقیم و برقرار، معتدل و نگهدار، جامع و مانع است که معدن حق و حقیقت می‌باشد.- و اسلام دین قیم است همچنانکه فرموده‌است:«... ذلک الدین القیم ولکن اکثر الناس لا‌یعلمون».... اینست دین قیم ولیکن اکثر مردم از حقیقت آن آگاه نیستند.و فرموده‌است:«قل اننی هدانی ربی الی صراط مستقیم دینا قیما مله ابراهیم حنیفاً و ما کان من المشرکین»بگو همانا مرا پروردگارم به صراط مستقیم هدایت کرده‌است، به همان دین قیم، استوار و نگهدار- وآئین ابراهیم حنیف که از هر ناخالصی پاک بود و از جمله مشرکان به شمار نمیرفت.و دین قیم همان آئین استوار و نگهدارنده ایست که عاری از هرخطا، و افراط و تفریط بوده و پیرو خود را از هر لغزش و احراف دور کرده و به خط وسط و صراط مستقیم و حقیقت عدالت میرساند.- و اسلام، نظامی‌صالح، کامل، منسجم و به هم پیوسته‌است و به عنوان یک مجموعه و یک کل و یک دستگاه اعتقادی به شمار می‌رود.«ان هذا القرآن یهدی للتی هی اقوم»همانا این قرآن به طریقه ای هدایت میکند که اقوم (بر وزن افعل= افضل) است.ثانیاً مکتبی کامل است همچنانکه می‌فرماید:«لا‌رطب و لایابس الا فی کتاب مبین»هیچ تر و خشک (مادی- و معنوی) نیست، مگر آنکه در کتاب مبین و قرآن عظیم مسطور می‌باشد.و فرموده‌است:«... ثم اتینا موسی الکتاب تماماً علی الذی احسن و تفصیلاً لکل شئ و هدی و رحمه لعلهم بلقاء ربهم یومنون»«و هذا کتاب انزلناه مبارک فاتبعوه و اتقوا لعلکم ترحمون....».... سپس، بموسی کتابی کامل عطا نمودیم برای تکمیل نفس هر نیکوکار و اینکه تفصیل هرچیز بوده و هدایت و رحمت باشد امید که به لقاء پروردگار خودایمان آورند!و این قرآن کتابی است که آن را با برکت و فرخندگی بسیار فرو فرستادیم، پس از آن متابعت کنید و پروا پیشه نمائید باشد که مورد رحمت قرار گیرید.ثالثاً آئینی است منسجم و بهم پیوسته، و یک مجموعه و یک کل است همچنانکه فرموده‌است:«... و لقد وصلنا لهم القول لعلهم یتذکرون»و همانا برای اینان- مردم- سخن را پیوسته آوردیم تا شاید متذکر گردند.و نیز همانطور که فرموده‌است:«... کما انزلنا علی المقتسمین»«الذین جعلوا القرآن عضین»«فوربک لنسئلنهم اجمعین».... آنگونه عذابی که بر مقتسمین (یعنی تقسیم کنندگان آیات خدا) نازل کردیم کسانیکه قرآن را پاره پاره- و جزء جزء کردند. پس سوگند به پروردگارت که بسختی از آنها مواخذه خواهیم کرد.و همچنین از امام معصوم- حضرت باقر (ع) نیز در زمینه حنیفیت وارد گردیده‌است که:حنیفیت چیزی را فرو گذار نکرده و حتی چیدن شارب و گرفتن ناخن و ختنه کردن نیز جزء آنست!معنی این سخن آنست که آئین حنیف نه تنها مثل هر مکتب و مسلک – و البته به نحو خاص، و صالح و کامل و به هم پیوسته مخصوص به خودش- به مسائل عمده توجه دارد بلکه

برخلاف هر مکتب و مسلک دیگر که به امور جزئی نظیر ختنه کردن، ناخن گرفتن، و شارب چیدن توجهی ندارد، عنایت کرده و برای هرکدام توصیه ها و مقرراتی وضع کرده و برنامه جامع و منظمی‌عرضه داشته‌است و این خود مبین جامعیت، و کامل و به هم پیوسته بودن موازین دین خداست.و نیز امام صادق (ع) در مورد ستون های اسلام فرموده‌اند که: اسلام بر سه پایه‌استوار گردیده‌است: بر نماز، زکات و ولایت به طوریکه هیچیک از آنها بدون آن دوی دیگر درست نیست.این جمله نیز مبین به هم پیوستگی موازین دین خداست و به ما خاطرنشان می کند که مقررات اسلامی‌وضعیتی مجموعه ای دارند.ایمان مجموعه ای و اسلام با این وصف (که خود یک مجموعه اعتقادی، نظامی‌صالح و کامل، و دینی منسجم و به هم پیوسته بوده، و آئین حنیف، قیم و فطری است، و دین همه پیغمبران (ع) می‌باشد) ما را به ایمانی مجموعه ای فرا خوانده و تنها یک چنین ایمانی را صحیح، مکتبی و در نتیجه، پذیرفتنی معرفی می‌نماید همچنانکه در قرآن فرموده‌است:«هو الذی انزل علیک الکتاب منه آیات محکمات هن ام الکتاب و اخر متشابهات فاما الذین فی قلوبهم زیغ فیتبعون ما تشابه منه ابتغاء الفتنه و ابتغاء تاویله و ما یعلم تاویله الا الله و الراسخون فی العلم یقولون امنا به کل من عند ربنا و ما یذکر الا او لو الالباب ربنا لاتزغ قلوبنا بعد اذ هدیتنا و هب لنا من لدنک رحمه انک انت الوهاب»اوست کسی که نازل کرد برتو کتاب را، بخشی از آن، آیات محکم هستند که اصل و مادر کتاب به شمار میروند، و بخش دیگر، آیات متشابه می‌باشند- که حقیقت معنای آنها به راحتی درک نمی گردد- پس کسانیکه در دلهایشان زیغ (کجی و میل به باطل) وجود دارد به دنبال آیات متشابه، افتاده و به فتنه گری و تاویل آنها مبادرت میکنند؛ در حالیکه به تاویل آنها آگاهی ندارد جز خدا و ریشه داران در علم می گویند ما ایمان آورده‌ایم به تمامی‌کتاب که هم محکم و هم متشابه آن از سوی خداست و متذکر این معنا نمی گردند مگر صاحبان خرد.پروردگارا ! بعد از آنکه ما را هدایت نمودی دلهایمان را کج و مایل به باطل (دچار زیغ) مگردان و بما از جانب خود رحمتی عطا فرما که همانا تو بسیار بخشنده ای.« قل ان صلاتی و نسکی و محیای و مماتی لله رب العالمین»بگو نماز و پرستش من، و زندگی و مماتم برای خدا پروردگار جهانیان است.«ان الذین یکفرون بالله و رسله و یریدون ان یفرقوا بین الله ورسله و یقولون نومن ببعض و نکفر ببعض و یریدون ان یتخذوا بین ذلک سبیلاً»«اولئک هم الکافرون حقا و اعتدنا للکافرین عذابا مهینا»«و الذین امنوا بالله و رسله و لم یفرقوا بین احد منهم اولئک سوف یوتیهم اجورهم و کان الله غفورا رحیما»همانا کسانیکه به خدا و رسولان او کافر شوند و خواهند که بین خدا و رسولان او جدایی اندازند و گویند که ما به پاره ای از احکام ایمان آریم و به پاره ای کفر ورزیم و از پی آن باشند که در این میان راهی در پیش گیرند ؛اینان، به راستی همان کافران حقیقی هستند و ما برای کافران عذابی خوار کننده مهیا کرده‌ایم. و آنانکه به خدا و رسولانش ایمان آورده و بین هیچیک از آنان جدایی نیندازند؛ ایناننـد که به زودی اجرشان را عطا کند و خدا آمرزنده و مهربانست.«افتومنون ببعض الکتاب و تکفرون ببعض فما جزاء من یفعل ذلک منکم الا خزی فی الحیوه الدنیا و یوم القیمه یردون الی اشد العذاب و ما الله بغافل عما تعملون»«اولئک الذین اشتروا الحیوه الدنیا بالاخره فلایخفف عنهم العذاب و لاهم ینصرون»«و لقد آتینا موسی الکتاب وقفینا من بعده بالرسل و اتینا عیسی بن مریم البینات و ایدناه بروح القدس افکلما جائکم رسول بما لاتهوی انفسکم استکبرتم ففریقا کذبتم و فریقا تقتلون..»... آیا به بخشی از کتاب (احکام و موازین الهی) ایمان آورده و به بخشی دیگر کافر می‌شوید؟ پس چیست جزای کسی از شما که این کار را بکند جز خواری و ذلت در زندگی دنیا و سخت ترین عذاب در روز قیامت؟ و خدا از آنچه می کنید غافل نیست.اینان کسانی هستند که زندگانی دنیا را در ازاء آخرت خریداری نمودند و لذا نه از آنها عذاب کم گردد و نه یاری شوند. همانا به موسی کتاب عطا کردیم و از پی او پیغمبرانی دیگر فرستادیم و به عیسی فرزند مریم بینات دادیم و از پی او پیغمبرانی دیگر فرستادیم و به عیسی فرزند مریم بینات دادیم و او را به روح القدس تائید نمودیم: آیا هرگاه شما را پیامبری به آنچه پسندیده و موافق هوای نفستان نباشد: بیایی خودتان را برتر گرفته و به سرکشی پرداخته و از این رو گروهی را تکذیب کرده و گروهی را به قتل میرسانید؟همچنانکه ملاحظه می کنید در این آیات خداوند ما را دعوت به ایمان مجموعه ای می کند.منظور از ایمان مجموعه ای

ایمان به همه احکام و مقررات اسلام است و ما قبلاً- گفتیم که احکام قرآن خود یک مجموعه، و یک کل، و یک دستگاه را تشکیل می‌دهند.و به موجب آیات فوق، خدا از ما ایمان مجموعه ای می‌خواهد و تنها همین گونه ایمان را می‌پذیرد یعنی ایمان به همه احکام و مقررات اسلامی.اما این معنا، و اهمیت و عمق آن، وقتی بهتر مشخص می گردد که بدانیم خود ایمان نیز یک مجموعه‌است، بله یک مجموعه و متشکل از سه جزء عمده که عبارت از:قول، باور و عمل باشد.یا به عبارتی دیگر، مرکب از:اقرار زبانی، پذیرش قلبی و اقدام عملی باشد.و یا به اعتبار دیگر، متشکل از:دانستن، شناختن و قیام کردن باشد.و به همین جهت بود که ما در اینجا نظر مجموعه ای یا عمل مجموعه ای یا عقیده مجموعه ای نگفتیم و بلکه همان کلمه ایمان را ذکر کردیم که در آیه آمده‌است و گفتیم «ایمان مجموعه ای » زیرا به قراری که گذشت، ایمان اعم از نظر، باور و عمل است و مجموعه ای متشکل از آن سه می‌باشد.لذا، به لحاظ بینش ناب اسلامی، هرگز کسی که تنها با یکی از این سه عامل یا حتی با دوتا از آنها ابراز پای بندی به قرآن کند- ولو به تمام قرآن- مؤمن در مفهوم واقعی کلمه ایمان نیست و بلکه به دلالت آیات ذکر شده، از نظر اسلام، مؤمن واقعی کسی است که با حرف، عقیده و عمل، به همه احکام قرآن پای بند باشد.و در همین معناست که قرآن موضوع «نومن ببعض و نکفر ببعض» را مطرح کرده و ما را از گرایش به آن نهی نموده و یه ایمان کامل و همه جانبه فرا خوانده‌است.بلی، مؤمن راستین که فردی حنیف است یکسر در جهت نیل به هدف اصیل و مکتبی خود گام برمی‌دارد و با زبان، قلب و اعضاء خود در سوی الله که کمال مطلق است و در جهت قرب به او که غایت خواست عارفان است گام می‌سپارد.به عبارت دیگر ما می‌دانیم که: بزرگترین هدف یک مؤمن سیر در سوی خدا، و صفات و اخلاق اوست و با این حساب، چون الله آن ذات مقدسی است که از جمله در وصفش- و از قول خودش- می گوئیم:« یا من لایشغله سمع عن سمع »ای کسیکه شنیدنی ترا از شنیدنی مشغول نمی‌دارد!« یامن لایشغله شان عن شان »ای کسیکه شان و امری ترا از شان و امری دیگر باز نمی‌دارد!« یا من لایمنعه فعل عن فعل »ای کسیکه کاری ترا از کار دیگر مانع نمی گذرد!« یا من لایلهیه قول عن قول »ای کسیکه گفتاری ترا از گفتاری غافل نمی کند!« یا من لایغلطه سوال عن سوال »ای کسیکه سوال و درخواستی ترا از سوال ودرخواستی به غلط و خطا نمی‌اندازد!« یا من لایحجبه شئ عن شئ »ای کسیکه چیزی حجاب تو از چیزی نمی گردد!بنابراین،مؤمن خدا جو نیز که به دنبال خلق و خوی خدائی است باید توجه داشته باشد و بکوشد که شنیدنی او را از شنیدنی، شان و امری او را از شان و امری، کاری او را از کاری، حرفی او را از حرفی، سوالی او را از سوالی، و چیزی او را از چیزی باز نداشته و بلکه در حوزه های نظری- عملی، ظاهری- باطنی، فردی- اجتماعی با اقرار زبانی+ عقیده قلبی+ اقدام عملی قیام کرده و بطور مجموعه ای وظایف الهی خود را پی گیری نماید.نتیجه ایمان غیر مجموعه ای و ثمره اقدام مجموعه ای با یک یا دو جزء از مجموعه ایماندر این قسمت می‌خواهیم بدانیم که اگر کسی با مجموعه زبان، قلب و اعضای خود تنها به پاره ای از احکام پای بند بوده و پاره ای دیگر را رها کند یعنی نومن ببعض و نکفر ببعض باشد؛یا کسیکه تنها با یک یا دو جزء از مجموعه زبان، قلب، و اعضای خود به تمام یا برخی از احکام الهی پای بند باشد یعنی از موارد خطاب آیه: یا ایها الذین امنوا امنوا... باشد ثمره و نتیجه کارش چیست؟اگر این موضوع را با توجه به همان چند آیه ای که در صفحات اخیر ارائه دادیم مورد پی گیری قرار دهیم به نتایج زیر می‌رسیم :۱- باتوجه به آیات ۸۵-۸۳ سوره آل عمران می‌بینیم که چنین آدمی‌راه ناهماهنگی و ناهمجهتی با جهان را در پیش گرفته‌است و همچنین از جمع مؤمنین خارج گردیده و لذا به هدف نهایی- الی الله المصیر- نخواهد رسید و به حقیقت از زیانکاران عالم خواهد بود.۲- باتوجه به آیه سی ام سوره روم ملاحظه می کنیم که چنین آدمی‌از راه و آئین فطرت که شالوده وجود او و تمامی‌موجودات براساس آن پی ریزی گردیده‌است به دور افتاده و از ادیان و طرق «غیرقیم» یعنی غیر استوار و نانگهدار تبعیت می کند.۳- باتوجه به آیه ۱۳۰ سوره بقره می‌بینیم که چنین آدمی‌سفیه و کم خرد بوده و در دنیا و آخرت از نظر الهی افتاده‌است.۴- باتوجه به آیه ۹ سوره اسری، و آیه ۵۹ سوره انعام، و آیات ۱۵۵-۱۵۴ سوره انعام، و آیه ۵۰ سوره قصص، آیات ۹۵-۹۰ سوره حجر ملاحظه می کنیم که چنین شخصی از نظام صالح، کامل، به هم پیوسته و جامع و مانع الهی به دور افتاده و از

رشـد و کمـال درخور، و درهمه ابعـاد دنیوی- اخروی، ظاهری- باطنی، فردی- اجتماعی و درونی- بیرونی محروم می‌مانـد و دارای هیکـل وجودی ناموزون و کـج و معوج، و متفاوت با هیات انسان کامل- یعنی حجت الله- می گردد و سر از وادی «اولئک کالانعام بل هم اضل اولئک هم الغافلون» بیرون می آورد.۵- با توجه به آیه هفتم سوره آلْ عمران می‌بینیم که چنین شخصی در قلب و وجود خود دارای زیغ (کجی و میل به باطل) بوده و به همین جهت قدم در راه تاویل بخش بزرگی از آیات الهی و انطباق آنها با نظرات و امیال خود می گذارد و بسوی فتنه گری گام می‌سپارد.و با این وصف، روشن است که چنین آدمی‌چگونه از صراط مستقیم لغزیده و دچار سـقوط هایی که قرآن انسان ها را از آنها برحذر داشته‌است می گردد.۶- باتوجه به آیات ۱۶۲-۱۶۱ سوره انعام و نیز با عنایت به ایـات ۱۵۲-۱۵۰ سـوره نسـاء ملاـحظه می کنیم که چنین شخصـی یـک فرد مشـرک، ناخـالص و التقـاطی است و از جرگه پیروان راستین رسولان الهی و پوینـدگان راه مستقیم بیرون است و به حقیقت کافر به حساب آمـده و عـذاب خوار کننده الهی برایش مهیا گردیده‌است.۷- و بالاخره با توجه به ایات ۸۷-۸۵ سوره بقره می‌بینیم که سـزای چنین آدمی‌ناکامی‌و ذلت و خواری در زندگی دنیا و سـخت ترین عذاب در آخرت- که دنباله دنیاست- می‌باشد.به راستی نیز آیا جز اینست؟ و جز این می‌تواند باشد؟ یعنی کسـی که راه «نومن ببعض و نکفر ببعض » را برگزیـده‌است و طبعاً آنچه را که بـاب میلش بوده اختیـار کرده و مـابقی را رهـا نموده‌است، جز ناکامی‌در این جهان و شدیـدترین ناکامی‌در آن جهان را سـزاوار است؟ و جز این است که چنین شخصـی به رشـد و کمال الهی در تمام ابعاد نرسـیده، و به هـدف دین خـدا و مال و مقصـدی که یک مؤمن واقعی رهسـپار آنست نایل نخواهـد شد؟شـما می توانید به جهـان حاضـر، و افراد و جماعـات معاصـر (و بطـور کلی بـه تمـام پیروان غیر دین خـدا) که بـاری به هرجهت پیروان راه و رسم غیر مجموعه ای هسـتند به عنوان نمونه هایی بنگرید و ببینید که ثمره قول، عقیده و عمل غیرمجموعه ای آنها تا همین جا چه بوده‌است؟ و آنهـا روبه چه سوئی دارنـد؟در این نظر، بـدون تردیـد، شـما متوجه آتشـی فروزان و گدازنـده- و هر چنـد برای خودشان نامرئی- می‌شوید که در همین دنیا با کار خود بر جان خود افروخته‌اند و به وضوح خویشتن را مصداق و عینیتی از این هشدار الهی کرده که می‌فرمایـد:«... افتومنون ببعض الکتـاب و تکفرون ببعض فما جزاء من یفعل ذلک منکم الا خزی فی الحیوه الـدنیا...»علت گرایش به ایمان غیرمجموعه ایاکنون پس از بیان نتیجه ایمان (اقرار- عقیده و پیگیری نسبت) به پارای از احکام اسلام، و ثمره بینش و عملکرد نسبت به تمام یا برخی از احکام اسلام با یک یا دو جزء از مجموعه ایمان، می‌خواهیم ببینیم اصولاً علت این امر چیست و چرا انسان چنین می‌شـود.اگر برای درک این موضوع نیز به سـراغ آیـات یـاد شـده برویم و به مطـالعه و دقت در آنهـا و آیـات قبـل و بعـدشان بپردازیم، خیلی زود به نتیجه ای جـالب رسـیده و ریشه و اسـاس این مسئله را در می‌یابیم.چه به فرض، همانطور که ملاحظه کردیم، قرآن پس از طرح موضوع و بیان نتیجه آن در آیات ۸۷-۸۵ سوره بقره، به بیان علت و عاملی که باعث پیشه کردن این شیوه در نظر و عمـل می‌شـود پرداخته و منجمله می‌فرمایـد:«.... اولئـک الـذین اشـتروا الحیـوه الـدنیا بالاـخره و لاـ یخفـف عنهم العـذاب و لاـهم ینصـرون»«و لقد آتینا موسی الکتاب و قفینا من بعده بالرسل و اتینا عیسی ابن مریم البینات و ایدناه بروح القدس افکلما جائکم رسول بما لاتهوی انفسـکم اسـتکبرتم ففریقا کـذبتم و فریقا تقتلون»یعنی: اینان کسانی هسـتند که زنـدگی دنیا را در ازاء آخرت خریـداری نموده‌انـد و لـذا نه از آنها عـذاب کم گردد و نه یاری شونـد.به فرزنـد مریم « بینات » دادیم و او را به روح القـدس تائید کردیم، آیا هرگاه شـما را پیامبری، به آنچه نپسـندیده و موافق هوای نفستان نباشد، بیاید خودتان را برتر گرفته و به سرکشی پرداخته واز این رو گروهی را تکـذیب کرده و گروهی را بقتـل می‌رسانیـد؟!!بنـابراین، قرآن گرایش به نقطه نظرهـای نزدیـک برد ( یعنی دنیـا ) و رها کردن نقطه نظرهای دور برد (یعنی آخرت) را علت این امر معرفی کرده و میفرماید: چون اینها به مسائل سطحی، و ظاهر زندگی، و پوسته حقـایق، و امیـال، و هواها و هوسـهای خود رو کردنـد و آن را بر مسائل بنیانی ، باطن زنـدگی، محتوای حقایق، عقل و عـدل برگزیدنـد، و به‌استعلا و اسـتکبار، و خود بزرگ بینی و خودپرستی رو کردنـد و آنطور نبودنـد که به دنیـا و آخرت هر دو- به طور مجموعه ای- نظر داشـته باشـند و بلکه تنها به امور و جنبه های ظاهری و قشـری زندگی دنیا آگاهی و توجه داشـته و از امور و جنبه

های باطنی و محتوایی زندگی ناآگاه و غافل بودند.لذا به این امر دچار گردیدند و در زمره گروه نومن ببعض و نکفر ببعض جا گرفتند و رو به نگرش و عملکرد غیرمجموعه ای نهادند.بلی از نظر قرآن، این، علت اصلی ایمان غیرمجموعه ای و دلیل اساسی نگرش و عملکرد با غیرمجموعه ایمانست و جا دارد در همین جا از این امر خطرناک به خدا پناه برده و خود را از گرایش دانسته و ندانسته به چنان شیوه ای، جدا، برحذر داریم.

## نگرش و روش سیستمی در تحلیل مباحث فرهنگی

نگرش و روش سیستمی در تحلیل مباحث فرهنگی - اجتماعیSystematic Viewبه جای برخورد تحلیلی با مسایل و موضوعات ، برخورد ترکیبی صورت می گیردحمید رحیمی

اشارهمهمترین دلیل پیدایش نگرش وروش سیستمی ، که دانشمندان این رشته نسبت به آن توافق دارند، پیچیدگی هر چه بیشتر مسایل اجتماعی عصر جدید ،نارسایی و عدم کارآیی بر خوردهای تحلیلی ومکانیستی با این مسایل بود.مقدمهدر روش تحلیلی (Analytic )عقیده بر این است که با شناخت اجزاء یک شی ء ، میتوان به ماهیت و ویژگی های آن پی برد .به عبارت دیگر شناخت اجزاء ، شرط لازم وکافی برای شناخت ماهیت و ویژگی ها و رفتار موضوع یا شیء مورد نظر است.در بینش مکانیستی و تحلیلی روابط بین اجزای موضوع یا شیء مورد مطالعه ، رابطه ای ساده ، خطی و یک طرفه است ، که خود ناشی از خواص اجزائ تشکیل دهنده آن شیء میگردید. این رابطه یک رابطه علی ( علت و معلول ) بود. برای شناخت روابط علی بین پدیده ها ، آزمایشگاه ها ی مجهز تشکیل گردیدتا پدیده ها جدا اازتاثیرعوامل محیطی ، که می توانست در روابط علی دخالت نماید ، مورد بررسی و تحقیق قرار گیرند. قوانینی که در نتیجه این آزمایش ها تنظیم گردیداکثرا بدون در نظر گرفتن اثرات اساسی محیط در رفتار و خواص موضوع مورد مطالعه بود.در این نگرش ،تنها دانشی مورد قبول است که کاملا عینیت داشته باشد ،به همین علت ارزش هاواهداف محقق اجتماع رادربررسی های علمی وارد نمی ساختند ومعتقد بودند که بررسی های علمی باید مسقل از ارزش ها(-free Value ) محقق باشد .پژوهشگر باید قلب واحساس خود را قبل از آغازتحقیق،در آستانه آزمایشگاه به جای گذارد وهمچون یک دوربین عکاسی از جریان آزمایش عکس بگیرد .چنین تصور میگردید که احساس وقضاوت نظام ارزشی پژوهشگر ،همانند موتور وچرخ وشاسی یک خودرو قابل تفکیک است .(۱)حاصل این تفکر در شئون وامور اجتماعی بعد ازرنسانس متجلی گردید . به عنوان مثال درسازماندهی ومدیریت سازمانهای اجتماعی وصنعتی ،تقسیم کار به واحدهای تخصصی ، با این فرض صورت پذیرفت که اگر کل کار یک سازمان یا واحد صنعتی به کارهای بسیار ساده فیزیکی تجزیه گردد وهر کارگر یا کارمند ،وظیفه ساده ولی تکراری خودرابااندمان وکارآیی بالا انجام دهد،کارآیی نهایی نیز، مطلوب ومورد رضایت خواهد بود ، ولی پس از مدتی موجب نارضایتی،کاهش اانگیزه واعتراض کارگران ویا توقف کار گردید .هر چند روش تحلیلی خواهان کشف دقیق روابط وقوانین است ولی در سطوح نسبتا پیچیده ،مخصوصا علوم انسانی ،موفقیت زیادی کسب نکرده است .علاوه براین بر اساس تلقی تحلیلی از جهان که برای شناخت شیئ تجزیه آن را به اجزای کوچک تر لازم می داند ، پدیده هایی چون حیات ورفتار جامعه را نمی توان توضیح داد . مثلا فقط با جدا کردن اجزاء موجود زنده وبررسی تک تک اعضاء آن نمی توان به شناخت حیات نائل گردید زیرا که اتخاذ این روش ، ذاتا محو حیات موجود زنده را باعث می گردد .(۲)قبول اصل عدم قطعیت هایزنبرگ (Hisenberg Uncertainly Principle) در فیزیک مدرن پایه های پوزیتیویسم که گمان می رفت تزلزل ناپذیر است ضربه شدیدی دریافت کرد . عدم امکان تعیین همزمان مکان وسرعت جسم تاییدی بود بر عدم قدرت دانش بشری برای رسیدن به دانش مطلق عینی که مورد نظر طرفداران فلسفه تحلیلی وپوزیتیویسم بود . هرروز با قبول وجود ذرات جدیدی در درون فضای نامرئی اتم ،همچون نوترینو(Neutrino) ، کوارک (Quark) و پارتون ( Parton ) نظریه ذرات نهایی غیر قابل تجزیه ماده مورد تردید

بیشتر قرار گرفت ، هر روز آشکارتر می شود که ذراتی که تصور می گردیـد عناصـر تشـکیل دهنـده اتم در نتیجه جهـان هستی اند فقط مفاهیم پیچیـده ذهنی هسـتند ، که برای توضیـح پدیـده های مشـهود توسط بشـر اختراع شده است .انگیزه ها ودلایل گرایش به سـوی رویکرد سیسـتمی ناشـی از نارسـایی هـای رویکرد مکـانیستی وروش تحلیلی بـود . نارسـایی هـای فـوق ، همراه بـا تحولاـت اجتماعی جوامع بشـری وپیچیـدگی بیشتر مسایل وپدیـده های اجتماعی به تدریج ، از اوایل قرن بیسـتم ،زمینه را برای پیدایش تفکر سیسـتمی آماده ساخت .(۳)مفهـوم وتعریـف نگرش سیسـتمی :نگرش سیسـتمی در برابر نگرش مکـانیستی قرار دارد . در این نگرش برای شـناخت یـک موجود یـا مجموعه به جـای این که آن را به اجزاءو عناصـرش تجزیه کنیم ، آن را جزیی از کل بزرگتر در نظر گرفته وبـا توجه به نقشـی که در کـل بزرگـتر ایفـاء می کنـد به شـناخت آن می پردازیم . در این نگرش ، برای شـناخت مجموعه یا موجود مورد نظر به اجزاء وروابـط بین اجزای آن از یـک سو وبه رابطه مجموعه یا موجود با محیط یا کل بزرگتری که آن را در بر می گیرد ، از سـوی دیگر تـوجه می کنیم . در چنین نگرشـی مجمـوعه مورد بررسـی یـک " سیسـتم " خوانـده می شود .ایکـاف ( Ackoff ) از صاحبنظران وبانیان تفکر سیسـتمی در تعریفی از سیسـتم چگونگی رفتار سیسـتم را نیز مورد توجه قرار می دهد : یک سیسـتم، یک کل متشکل از حداقل دو جزء است که پنج شرط زیر را تامین کند :۱- کـل مورد نظر یک ویا بیش از یک ویژگی یا کـارکرد معین را دارا باشـد . ۲-هر یـک از اجزاء مجموعه بتوانـد رفتـار ویـا ویژگی هـای کل مورد نظر را تحت تاثیر قرار دهـد .به عنوان مثـال یـک مشـاور در یـک آموزشـگاه می توانـد با رفتار های خود بر کل رفتارها وروابط بین دبیران ومـدیرو سایر عوامل اجرایی تـاثیر گـذارد وبه عبـارت دیگر در انسـجام مجموعه وحرکت به سوی آرمان اجتماعی آموزشـگاه که تعلیم وتربیت اسـت موثر باشد . ۳- در کـل مـورد نظر ، زیر مجوعه ای از اجزاء وجود دارد که برای تحقق عملکرد معین وتعریف شـده کـل دریـک یا بیش از یـک محیط ، کافی است. وجود هر یک از اجزاء برای عملکرد مورد نظر لازم است ، ولی هیـچ یک به تنهایی کافی نیسـت .۴- تاثیر گـذاری هر یک از اجزاء مجموعه بر رفتار وویژگی های مجموعه ، به رفتار وویژگی های حـداقل یک جزء دیگر از همان مجموعه بسـتگی داشـته باشـد .( یعنی هیـچ یک از اجزاء نمی توانند مسـتقلا بر عملکرد مجموعه اثر بگذارد به عبارت دیگر اجزای یک سیسـتم به هم پیوسته اند ) ۵- تاثیر گـذاری هر زیر مجموعه از اجزاء بر آن مجموعه ، وابسـته به رفتار حداقل یک زیر مجموعه دیگر از همان مجوعه می باشـد . به عنوان مثال عملکرد خدمتگزار مدرسه بر فعالیت ورفتار آموزشـی مدرسه اثر می گذارد ولی اثر گـذاری آن بر کل مـدرسه از طریق اثر گـذاری بر امور رفاهی ونظافتی صورت می گیرد .(۴)اگر اجزای یـک مجموعه با هم دارای تعامل نباشند یک" توده ( " Aggregation ) را تشکیل می دهند نه یک سیستم را ،یعنی یک نا سیستم (non-system ) را به وجـود می اورنـد . مفهوم سیسـتم در تعامـل بین اجزای فوق نهفته است ویژگی هـای اصـلی یـک سیسـتم (ماننـد کـارکرد آن )حاصل تعامل بین اجزاء است نه عمل مستقل هر یک از اجزاء. بعضی از نتایج حاصل از نگرش سیستمی عبارتند از : الف ) به یک جزء سیستم ، باید در ارتباط با کل توجه کرد . به عبارت دیگر اگر عملکرد یک جزئ مستقل از سایر اجزای یک سیستم بهبود یابد ، عملکرد کل لزوما بهبود نخواهد یافت . در واقع ممکن است سیستم عملکرد نامطلوب تری نشان دهد ویا حتی مم کن است از بین برود . این درست ماننـد رشد نا متناسب ونا موزون یکی از اعضاء وعدم رشد سایر اعضای یک موجود زنده است . ب) نکته جالب دیگر این است که از بهترین اجزای نمی توان بهترین کـل یـا سیسـتم را بوجود اورد . به عنوان مثـال بـا بهترین قطعـات خود رو های مختلف ، نمی توان خودرویی ساخت که حـداقل کار آیی را داشـته باشـد . علت آن نیز عـدم تناسب وتعامل قطعات و جفت وجور نشـدن قطعات ، یا به عبارت دیگر عـدم رابطه مناسب وتعامل بین قطعات است . روابط تعاملی بیسن اجزاء باید از قبل طراحی شود ، رابطه منـاسب وکـار سـاز بین اجزاء از خود آنهـا مهم ترست زیرا عولکرد یـک سیسـتم حاصـل تعامـل بین اجزاء انست نه عمل کرد مسـتقل آنهـا مثلا در مجموعه یک تیم فوتبال اگر مربی بهـترین بازیکنـان هر پست در جهـان را گرد هم آورد ولی به صورت اجزاء منفرد عمل کنند چنین تیمی حتی به تیمهای دسـته سه جهانی نیز خواهد باخت ، هر چند بهترین مهره ها را در اختیار داشته باشد. در

نگرش سیستمی وظیفه بنیادی مدیر عبارت است از مدیریت بر :۱- تعامل یا ارتباط متقابل واحدها و اشخاصی که مسئولیت آنها را بر عهده دارد.۲- تعامل واحد های تحت مسئولیت خود با سایر واحدهای درون سازمان۳- تعامل واحدهای تحت سرپرستی خود با سازمان های محیطی(۵)از مجموعه نکاتی که در فوق به آنها اشاره شد، به این نتیجه مهم سیستمی می تو ان دست یافت که مدیران ، در کلیه سطوح مدیریت و سازمانها ، هیچ جزیی از نظام و سیستمی که تحت نظر آنا ن است را نباید تغییر دهند ، مگر آن که تاثیر این تغییر بر عملکرد کل سیستم از قبل درک و فهمیده شده باشد و سود مندی و فواید آن بر " کل " قطعی شده باشد .در نگرش سیستمی ، موضوع مورد مطالعه به عنوان جزیی از یک کل بزرگتر مورد بررسی قرار می گیرد . هدف ، ماموریت و کارکرد نظام فراگیر ابتدا شناخته می شود و سپس رسالت یا کارکرد موضوع مورد مطالعه جزیی از نظام مذکور تعریف و تعیین می گردد. آن گاه با توجه به رسالت تعریف شده ، اجزای موضوع مورد مطالعه و روابط آنها تغییر داده می شوند . به این ترتیب ، تغییرات ، آثاری را در پی خواهند داشت که از قبل تعریف گردیده اند .در نگرش سیستمی ، به جای برخورد تحلیلی با مسایل و موضوعات ، برخورد ترکیبی صورت می گیرد . برخورد تحلیلی به توصیف چگونگی کارکرد یک سیستم می پردازد، در حالیکه برخورد ترکیبی به فهم و تبیین و چرایی عملکرد یک سیستم پاسخ می دهد. به عنوان مثال نگرش تحلیلی، سرگذشت مبارزات سیاسی و ااحزاب و چگونگی شکل گیری و عملکرد آنها را توصیف می کند ولی نگرش سیستمی علت و دلیل عدم توفیق مطلوب آنها را بیان میکند. از جمله علت آن را می توا نند فرهنگ فرد گرایانه و دلیل آن را استراتژی های نا مناسب با اهداف کلان احزاب بیان نماید . در نگرش تحلیلی ، روش تغییر این است که کار های جاری را درست و موثرتر انجام داد و به اصطلاح کارآیی را افزایش داد ولی در نگرش سیستمی ، تاکید بر این است که به جای کار آیی اثر بخشی یک نظام یا سیستم را اافزایش داد. به عنوان مثال ممکن است یک گروه یا حزب سیاسی در همه موارد بدون فوت وقت ، اعلامیه و بیانیه سیاسی صادر کند ولی در تحقق اهداف اجتماعی و سیاسی خود موفق نباشد ، ولی فرد یا گروهی با تشخیص و بیان درست مساله و نیاز اصلی جامعه ، موفقیت غیر منتظره ای به دست آورد. نگرش سیستمی با تاکید بر تعریف درست هدف و رسالت ، مانع درست انجام دادن کارهای نادرست میگردد. اعتقاد دارد که کار غلط را هر چه درست تر انجام دهیم سرنوشت فاجعه آمیز تری در انتظار خواهد بود . نگرش سیستمی براین نکته وقوف دارد که بهتر است که کار درست را غلط انجام دهیم تا کار غلط را درست . اشتباه در انجام یک کار درست موجب یاد گیری و بهبود عملکرد در آینده می گردد ( افزایش اثر بخشی ) ، در حالی که اصرار برانجام درست یک کار نادرست هر روز ابعاد فاجعه را تشدید می کند به عنوان نمونه نظام های پزشکی و درمانی را در بسیاری از جوامع در نظر بگیرید. این نظامها هدف خود را بیشتر مراقبت از بیمار قرار داده اند ، تا مراقبت از سلامتی . هزینه مراقبت از سلامتی ( بهداشت ) با ره ا کمتر از مراقبت از مریض ( درمان ) است .روش یا متدولوژی سیستمی :بر اساس نگرش سیستمی در مقابله با مسایل اجتماعی ،سیاسی واقتصادی ، مابامسایل مستقل وپراکنده مواجه نیستیم به طوری که بتوانیم هر یک از آن ها را جداگانه طبق روش علمی حل نماییم . بلکه بر عکس با مجموعه ای از مسایل مرتبط مواجه ایم که پدیده ای پیچیده ، یا سیستمی از مسایل را تشکیل می دهند .در متدولوژی سیستم ها برای شناخت وحل مسایل جامعه وسازمان های اجتماعی ، ابعاد" ساختاری(" strructural) ، کارکردی(Functional) وفرایندی(Process) وآثار متقابل وپیچیدگی حاصل از تعامل آنها مورد مطالعه قرار می گیرد .برنامه ریزی تعاملی(Interactive Planning)، به عنوان روشی برای طراحی وضع مطلوب نظام های اجتماعی_ فرهنگی ویافتن یا ابداع راه های نزدیک شدن یا تحقق بخشیدن به آن ، متکی بر روش یا متدولوژی سیستمی است . اصول سیستمی حاکم بر این برنامه ریزی عبارتند از : ۱- مشارکت وتعامل گروه های ذینفع ۲- استمرار توجه به تغییرات ، تحولات درونی ، محیطی ولزوم اصلاحات مستمر در برنامه ۳- کل نگری به معنای منظور داشتن کل جامعه یا سازمان مورد نظر در فرایند برنامه ریزی به نحوی که هماهنگی های لازم در کلیه سطوح وبین کلیه بخش های یک سازمان یا جامعه صورت گیرد . برنامه ریزی تعاملی بر این فرض قرار

دارد که انسان ونظام های اجتماعی ، نظام هایی هدفدار وآرمان طلب هستند ورضایت خودرا نه تنها از نایل شدن به اهداف کوتاه مدت به دست می آورند بلکه دنبال کردن فرایند تقرب ونزدیک شدن به آرمان ها ، موجب کسب رضایت بیشتر آنها می گردد .برنامه ریزی تعاملی ۀ خود یک سیستم مرکب از پنج فعالیت مرتبط ومتقابل است که به طور خلاصه عبارتند از : ۱-تعریف نابسامانی وآشفتگی جامعه یا سازمان مورد نظر به صورت سیستمی از مسایل ۲- طراحی وضع آرمانی، رسالت ، هدف های بلند مدت وکوتاه مدت ۳- ابداع راههای تحقق بخشیدن به اهداف ونزدیک شدن به چشم انداز (تعیین استراتژی ها) وسیاست های حاکم بر پیشرفت ۴- بر آورد منابع مورد نیاز (منابع انسانی ،فناوری ، مالی و.....) وتعیین زمان های مورد نیاز وچگونگی تامین آنها ۵- سازماندهی منابع وطراحی سازمان وسیستم های لازم برای اجراء کنترل ودریافت باز خورد برای اصلاح وتکمیل برنامه ها در جریان عمل . توسعه ،ظرفیت وتوانمندی بالقوه شخص وسازمان وجامعه را افزایش می دهد . توسعه از این دیدگاه به آنچه شخص می تواند با آنچه دارد انجام دهد،اطلاق می شود ،نه تنها آنچه دارد ، به عنوان مثال دو نفر که دارای امکانات مساوی هستند را در نظر بگیرید ،آن که توسعه یافته تر است می تواند کارهای بیشتری رابا همان امکانات نسبت به شخص دیگر انجام دهد . این روش ،ارتباط وانسجام بین افراد وبین واحدهای سازمان از یک سو وارتباط وانسجام با سازمان های دیگر ومحیط را از طریق ایجاد تعامل بین آنها فراهم می آورد . در برنامه ریزی تعاملی ، جریان اطلاعات وتصمیم گیری ، یک سویه واز بالا ـ به پایین نیست ، بلکه جریانی است مستمر وچند سویه از داخل سازمان ، با توجه به ویژگی های برنامه ریزی تعاملی ، که بر اساس ملا حظات سیستمی شکل گرفته است ، کاربرد آن موجب توسعه وپیشرفت افراد ، گروه ها وجامعه خواهد بود وهمه اعضاء به نحوی در تصمیمات وبرنامه ها تاثیر گذارند و به صورت ماتریسی قدرت تحلیل واجراء انجام می گیرد وهرم تحکمی، فردی وقهرمانی وجود نخواهد داشت ودر این راستا گسترش اطلاعات وشفاف سازی ابعاد مسایل نقش کلیدی دارد .(۶)کاربرد تفکر سیستمی در ایران :تفکر سیستمی از اوایل دهه ۱۳۵۰در ایران به وسیله سازمان مدیریت صنعتی ،به سازمان ها وپژوهشگران معرفی گردید . سازمان مذکور سعی نمود روش سیستمی را در پروژه های اصلاح مدیریت کشور به کار گیرد .هرچند چنین کاری با ساختار حکومتی واداری کشور منطبق نبود . (۷)یکی از اهداف انقلاب اسلامی ایران ، ایجاد ارتباط ، تعامل ، وحدت وهمبستگی بین اجزای از هم گسیخته جامعه ایران بود . یوند وارتباط شهر وروستا ، استاد ودانشجو ، ارتش ومردم ، دارا وفقیر ، دولت ومردم و..... یکی از اهداف انقلاب بود . این یک هدف سیستمی بود . طرح های جهاد سازندگی با چنین هدف و نگرشی در اردیبهشت ماه ۱۳۵۸ تهیه وبه کنفرانس استانداران ارائه گردید و پس از ارائه وتصویب رهبر کبیر انقلاب در ۲۶ خرداد ۱۳۵۸ به مرله اجرا گذارد ه شد .نتیجه گیریبه طور خلاصه به کار گیری تفکر سیستمی ومشارکت در فرایند برنامه ریزی تعاملی موجب یادگیری شیوه های کار دسته جمعی ومردم سالارانه، افزایش ااحترام متقابل افراد ونظم پذیری آنان، افزایش انگیزه های موفقیت ، الفت وقدرت اجتماعی ( انگیزه برای خدمت به مردم )، زدودن فرهنگ فرد گرایانه ورشد سیاسی وفرهنگی جامعه ، توسعه سازمان های مدنی واصلاح دستگاه های اداری وتوانمدی بخش های مختلف جامعه خواهد شد ودر نهایت به رشد وتوسعه فرهنگی واجتماعی وسیاسی کشور کمک خواهد کرد . منابع وماخذ : ۱- دکترمحمد حسین بنی اسدی (شیرزاد ) ، توحید وتفکر سیستمی ، ۱۳۵۷ ۲- برتالانفی ، نظریه عمومی سیستم ها ، تقوی، سپهر ۱۳۸۰ ۳- دکتر مهدی فرشاد ، نگرش سیستمی، ۱۳۶۲ ۴- دکتر محمد حسین بنی اسدی ( شیرزاد ) ، توحید وتفکر سیستمی، ۱۳۵۷ ۵- ایکاف . راسل ، برنامه ریزی تعاملی ، خلیلی شورینی ، ۱۳۸۵ ۶- قراچه داغی . جمشید ، متدولوژی سیستم ها ، ۱۳۸۰ ۷- بنی اسدی ، همان .

## نظام هستی و تفکر سیستمی

... systematicعالم جهان هستی به عنوان بزرگترین سیستم موجوددکتر فریدون وردی نژاد - وحید شهرام

مقـدمه :« سیسـتم را مجموعه ای مرکب از گروهی از اشـیاء و روابـط بین آنهـا و خـواص آنهـا تعریف می کننـد » .البته این تعریف گویـای آن ا ست که یک سیسـتم دارای خصوصـیات ، عملکردها و یا مقاصـدی مجزا از اشیاء ، روابط و خوا ص موجود در درون آنست .منظور از اجزاء : « سایر قسمت ها و اشیائی است که تنوع نامحدود دارند مانند اتم ها ، ستاره ها ، توده ها ، استخوان ها .... و منظور از خواص ، ویژگی های اشـیاء هستند مانند شمارهٔ الکترون ها یا حالت های انرژی افقی در اتم ها ؛ دما و فاصله از ستاره های دیگر در سـتاره هـا ؛ جابجـایی ، لحظات اینرسـی ، نیروی حرکت آنی ، سـرعت ، انرژی جنبشـی و حجم در توده ها و ...و منظور از روابط ، روابط بین اجزاء و سیسـتم است که آنها را به هم پیونـد می دهـد . برای هر مجموعـهٔ مورد نظر از اشـیاء غیرممکن است که روابطی تعریف نشـده باشـد . برای مثـال همیشه می توان فاصـلهٔ بین دو شـیء را به عنوان رابطه در نظر گرفت .در یک نگاه کلی به رویکرد سیسـتمی از دید دانشـمندان عزبی سیسـتم ها به دو دستهٔ باز و بسته تقسیم می شوند .سیستم های باز : « آنهایی هستند که با محیط خود در تعامل انـد و ماده و انرژی و اطلاعات رد و بدل می کنند » .سیسـتم های بسـته : « آنهایی هسـتند که با محیط رابطه و ارتباطی ندارنـد و سـرانجام به نابودی کشـیده می شوند» .از دید دیگر سیسـتم های هدفدار : « سیسـتم هایی هسـتند که اگر تعادل و اوضـاع مجموعه ایشـان به هم بخورد می تواننـد آنرا اصـلاح کننـد» .و سـیتم های بی هـدف : « سیسـتم هایی هسـتند که در صورت مواجهه با تشـتت و در هم ریختگی ، از بازگشـتن به وضع تعادل عاجزنـد » .از نگاه دیگر سیسـتم ها یا طبیعی اند یا مصـنوعی اند یا سیستم های طبیعی موجودیتشان معلول برنامه ریزی و عملکرد آگاهانه انسان نیست و به ۳ دسته تقسیم می شوند :۱- دون ارگانیک ( از سیستم های اتمی تا ویروسی )۲- ارگانیک ( از سیستم های سلولی تا انسانی)۳- فوق ارگانیک (از انسانی تا جامعه ) و سیستم های مصنوعی که مصنوع دست بشرندشامل ۳ دسته می شوند :۱- فیزیکی ( از ساده ترین ماشین ها تا دستگاه های الکترونیک )۲- انسـانی ( از کوچکترین گروه تا سازمان های عظیم ) و۳- فیزیکی ـ انسانی (از سیسـتم های انسان ـ ماشـین تا سیستم سازمان ـ فرد ) .سیسـتم عالم و جهان هستی :اکنون با داشـتن پس زمینهٔ ذهنی هر چند مختصر از بینش ماتریستی غرب نسبت به سیستم ها بر آنیم تا سیسـتم هـای موجود در جهـان شـهود را از دیـدی بالاتر ببینیم . برای شـروع عالم جهان هستی را به عنوان بزرگترین سیسـتم موجود بررسـی می کنیم .از حیوانـات و نباتـات و جمادات که بگـذریم و تنها انسان را مورد مطالعه سیستمی قرار دهیم خواهیم دیـد انسان پاك ومستعد به عنوان input وارد سیسـتم عالم و دین می شود و پس از طی پروسه ای معین ( میزان عمر مشـخص او ) از سیسـتم دنیا به عنوان ouput خارج می شود . پرواضح است عالم و هستی سیسـتمی بسـیار بزرگ است که ما تنها پروسهٔ دنیایی آنرا آنهم فقط در مورد انسان بررسی می کنیم و به بررسـی خرده سیستم های موجود در این پروسه می پردازیم .بر اساس دلایل عقلی فراوان مثل برهان نظم ، برهان علیت و... ثابت می شود که پیـدایش جهان و ورود انسان در آن تصادفی نیست و یک مبداء توحیدی واحد دارد که آن هم خدا ، کاملترین موجود و دارای صفات بی شماری است . حکمت خدا اقتضا می کند که این سیستم هدفدار باشد و output آن پس از طی پروسه ، به کمال هـدف خود در این مرحله رسـیده باشـد و آمادهٔ ورود به مرحلهٔ بعد که همان معاد اسـت شود .ا نسـانی که ابتـدای پروسه قرارمی گیرد استعداد بـالقوه ای برای انجام هر کاری و انتخاب هر مسـیری را دارد اما با انتخاب هر مسیری ، هـدف سیسـتم عالم تحقق نمی یابـد . بنای سیسـتم عالم بر رشد انسان است وانسانی که طالب صـراط حق باشد و خواهان رشـد حقیقی ، سیسـتم او را بر اساس اسـتعدادهای درونی و فطری به کمال خواهد رسانید . ( در ادامه بحث بیشتر توضـیح می دهیم )اما حکمت خداوند مقتضـی است که انسانها به سمت هدف هدایت شوند . لذا انسان هایی کامل و راهنما برای هدایت فرستاده که ایشـان حـدود و ثغور این مسـیر را هر زمـان بنا به فهم مردم همان زمان ارائه کرده انـد و برنامه جامع زنـدگانی را در قالب دین تبین کرده انـد .دین اسـلام که متکامـل ترین دین و جامع ترین روش زنـدگی است ، سیسـتمی صالـح ، کامل وبهم پیوسـته است و قرآن کریم کتاب خـداست که بیان کننـدهٔ قواعـد و قوانین این سیسـتم الهی تحت عنوان سـنت های خداست .« فمن یعمل مثغال ذره خیراً یره »و « و من یعمل مثتعال ذره شـراً یره » ( سوره زلزال ) بیان کنندهٔ اوج دقت این سیستم است .چراکه هر input که شما به سیستم

یک بدهید یک output به شما می دهد بسته به اینکه با این عمل شما شمول کدام سنت و قانون الهی شده باشید . برای روشن شدن بحث به چند مثال توجه کنید .خداونددر قرآن کریم سورهٔ بقره آیه ۴۰ می فرماید : اوفوا بعهدی اوفو بعهدکم: به عهد من وفا کنید تا به عهد شما وفا کنم . عهد خدا چیست ؟ در آیه ۶۰ سوره یس می فرماید :« الم اعهد الیکم یا بنی ادم ان لاتعبد والشیطان انه لکم عدومبین » عهدبندگان اینست که بندگی شیطان را نکنند و عهد خدا اینست : «ادعونی استجب لکم » بخوانیدمرا تا اجابت کنم شما را (مومن-۶۰) به بیان دیگر اگر input عدم بندگی شیطان و خواندن خداوند را وارد کردید ، استجابت خداوند را نتیجه می گیرید .جالب اینجاست که دعا و استجابت خداوند ، خود مشمول خرده مستقیم دیگری نیز است و آن اینکه این استجابت گاهی دنیایی است و گاهی اخروی . اگر این مطلب را بپذیرید که حرکت سیستم در جهت کمال است ( که در آینده اثبات می شود ان شاء ا .... ) واینکه انسان محاط این سیستم است : بسیار دعا و خواستهٔ بندگان هست که مخالف این جهت رشد است و بعضاً بسیاری از دعاهای بندگان در نقاط مختلف در مقابل یکدیگر است . بر اساس مصلحت ، سیستم راه کمال را انتخاب می کند و دعاهایی که در این جهت است در دنیا مستجاب می شود اما اگر دعا باشرایطش انجام شده باشد آن دعاهای دیگر نیز مستجاب شده منتها در آخرت به او اعطا می شود .سیستم عالم به گونه ای است که فردی که خود می خواهد در صراط مستقیم هدایت حرکت کند ، اورا هدایت کند و اشتباهات سهوی او را جبران کند " والله یهدی من یشاء ("بقره-۱۴۲")والذین جاهدوا فینا لنهدیم سبلنا("عنکبوت-۶۹)اگر قبول داریم خداوند حکیم است پس هدایت تک تک بندگان به دست اوست و او برای لحظهٔ لحظهٔ عمر او طوری برنامهٔ هدایت می چیند که به کمال مطلوب خود برسد . پس کوچکترین اتفاقات و حوادثی که فرد (فردی که طالب هدایت است ) در زندگی با آن مواجه می شود در کمال او مؤثر است اما خود باید به عنوان یک سیستم عمل کرده آن حادثه را تحلیل کند. شاید در آینده در موضعی از این مورد استفاده کند. شاید به خاطر عمل نیکی یا بدی بوده که گذشته انجام شده و شاید یک امتحان الهی است برای آنکه رفتار بنده در قبال آن به منصهٔ ظهور برسد .هر انسانی در سیستم الهی منحصربه فرد است به این معنا که استعدادها و شرایط خاص خود را دارد و موفقیت و رشد او نیز مخصوص خود اوست. اگرچه در ظاهر افراد بر اساس استعدادهای کم یا زیادشان در جایگاه های اجتماعی پایین یا بالا قرار می گیرند اما معیار واقعی مقایسهٔ هر فرد ، استعدادهای خود اوست یعنی اگر توانسته باشد ظرف وجود را که قدر و اندازهٔ شخصی دارد پر کند به کمال رسیده است وگرنه ، خیر .سیستم ، دائماً با سنت های خود افرادی که به بیراهه می روند را به سمت صراط مستقیم هدایت پرکند یعنی به وسیله همان پیامدهای ناشی از سنت الهی که فرد مشمول آن شده مثل ضررهای مالی ، عذاب های دنیایی ،امراض و.... تا فرد را متوجه خدا کند و هر بار به صراط مستقیم باز گرداند.اسلام کلی به هم پیوسته است و نمی توان جزئی از آن را گرفت و نسبت به اجزاء دیگر آن بی اهمیت بود خداوند در آیات ۹۲-۹۰ سوره حجر می فرماید :« کما انزلنا علی المقتسمین الذین جعلو القرآن عضین فوربک لنسئلهم اجمعین »حضرت رسول (ص) در احادیث در تفسیر آیه دوم فرمودند : « آنهایی هستند که به بعض کتاب ایمان آورده وبه بعض دیگر کفر ورزیدند »در حدیثی دیگر داریم از حضرت صادق (ع) که فرمودند : « پایهٔ اسلام نماز ، زکات ، ولایت است که هیچ یک بدون آن دو دیگر درست نیست .ایمان مجموعه ای :اسلام یک مجموعهٔ اعتقادی و منسجم و آئین حنیف و قیم وفطری است که ما را به ایمانی مجموعه ای فرا خوانده : ۴ آل عمران : « ... یقولون امنا کل من عندربنا ...»۱۵۲-۱۵۰ نساء : « ...... یقولون نؤمن ببعض و نکفر ببعض ... اولئک الکافرون حقاً »منظور از ایمان ، ایمان به همهٔ احکام و مقررات اسلام است . در ثانی از جنبهٔ دیگر نگاه کنیم ایمان خود مجموعه ای است متشکل از ۳ قسمت عمده : باور ، قول و عمل ، که باز در نگاه سیستمی ایمانی کامل است که هر ۳ جنبه را دارا باشد .نتیجه ایمان غیر مجموعه ای :۱) چنین آدمی راه ناهماهنگی با جهان را پیش گرفته ، از جمع مؤمنین خارج است و به هدف نهایی « الی اللک المصیر » نخواهد رسید .۸۵-۸۳ آل عمران۲) سفید وکم خرد است و در دنیا و آخرت از نظر الهی افتاده . ۱۳۰ بقره۳) از سیستم الهی هر افتاده و رشد ناموزونی می کند . ۱۷۹ اعراف۴) در خود دریغ دارد و اقوام به تاویل آیات طبق

نظر خود کرده است . ۷ آل عمران۵) ناکامی دنیا و عذاب آخرت ۱۶۲-۱۶۱ / ۱۵۲-۱۵۰ نساءعلت سرکشی این افراد آنست که به دنیا و آخرت به دید سیستمی نگاه نمی کنند .تولد تئوری سیستم ها :بعداز رنسانس و انقلاب صنعتی در غرب و بنا نهاده شدن مدیریت علمی تیلور ، کارها رو به تخصص گرایی گذاشت . روش تحلیلی گرایی قادر به حل موضوع سیستم ها نبود . در ریاضیات معادلات حرکتی بیش از ۳ جزء قابل حل نبود و در فیزیک اتم های پیچیده تر از هلیوم قابل مطالعه. با بروز مشکلات کم کم تئوری سیستم ها در سایر شاخه های علوم به وجود آمد و پیشرفت کرد .و پژوهندگان پدیده ها را با تمامی اجزاء دیدند . اما اینان کار خود را از روبنا شروع کردند حال آنکه قاعدهٔ می بایست کار را از ریشه و بنیاد آغاز کنند و سؤال اساسی اینکه آیا علاوه بر روند طبیعی مافوق طبیعت هم وجود دارد یا خیر ؟در نقد تئوری سیستم ها بر مبنای فکری غرب در مقدمه باید بگوییم ؛ سیستم های باز وبسته اعتبار ری است نه مطلق و مجموعهٔ جهان شامل اجزاء مادی و تدبیر حرکت کمال جویاند همه یک کل به هم پیچیده و شامل خرده سیستم های فراوان و دقیق است .نیز توانایی بازگشت به وضع تعادل که در نظر ایشان نشانهٔ هدفمندی یک سیستم است ، چیزی است که تنها اززنده بودن و حرکت و ذات هدف جوی یک سیستم پا می گیرد نه هدفمندی سیستم . اسلام هدفمندی سیستم را به مصیر و غایتی می داند که یک سیستم طبیعی از طریق سلسله مراتبی متشکل از خواست ها ، تحول ها ، تکامل ها ، ضرورت های آن بانی همگانی و سلسل روبه آن دارد .با این دید هیچ مجموعه ای را نمی یابیم که هر گاه با تشتتی روبه رو شد نتواند به حال تعادل خود بازگردد .در یک دسته بندی مجموعهٔ عالم به ۳ دسته غیر مستقیم ها ، شبه سیستم ها و سیستم های کامل و تمام عیار تقسیم می شوند . غیر مستقیم ها توده هایی حساب نشده اند از اجزاء.. شبه سیستم ها؛ توده هایی حساب شده از اجزاءند . وسیستم های کامل و تمام عیار ، متشکل و منسجم از اجزایی متناسب ، هم سنخ و در رابطهٔ اکمال متقابل اند .در نگاه کلی دیگر سیستم ها یا انسانی اند و یا الهی . سیستم های انسانی نظیر یک دستگاه ماشین فی نفسه بی حرکت و بی هدف و مانند یک توده خاک بود و نبودشان یکسان است و تنها در ارتباط با انسان که خالقشان است مفهوم مجموعه بودن را پیدا می کند و دارای حرکت و هدف می شود و سیستم الهی ( طبیعی ) به خودی خود زنده ، متحرک و هدف جویند و به طور دائم از مبدأ فیض برخوردارند و قائم با اویند و وجودشان در گرو ارتباط و در سیر کمال به سوی مراتبی برتر پیش می روند .تعریف سیستم :۱) سیستم عبارتست از مجموعهٔ اجزاء متناسب و بالنسبه مهمی که با دو عامل بهم پیوستهٔ مکانیکی و هدف گیری شده تحت شرایط مساعد ، به منظور انجام عملیاتی مشخص و منظم بر روی چیزهایی معین به نام وارده ،در جهت بدست آمدن چیزهای مشخص به نام صادره با یکدیگر پیوستگی داشته و متشکل گردیده اند و تا زمانی که تناسب و به هم پیوستگی اجزاء مذکور بر اثر عوامل داخلی یا خارجی از بین نرفته ( یا همچنان با تغییر و تحول شرایطی که سیستم در آن وجود دارد هماهنگ و همگام باشد ) مجموعه به حیات خود ادامه خواهد داد.۲) هر مجموعه از اجزایی متناسب ، هم سنخ و در رابطه اکمال متقابل تشکیل گردیده است که بین این اجزاء روابطی بر اساس توحید برخوردارند و از طریق رشد و سازندگی متقابل اجزاء رو بهمرتبه ای بالاتر از هدف توحیدی دارند .اجزاء متناسب هم سنخ و در رابطهٔ اکمال متقابل :۳) اجزای متناسب ,هم سنخ و در رابطه اکمال متقابل:مجموعه های جهان بر اثر روابط توحیدی آنچنان هم بستگی و انسجام پیدا کرده اند که در هر مجموعه می بینیم :۱) یک کل منسجم و واحد و یکپارچه است. به عبارت دیگر دارای هویت توحیدی است و هم مظهری ار اصل توحید است و هم از این اصل تبعیت می کند یعنی دارای عویت توحیدی پویاست به طوریکه به سوی هویت توحیدی برتر در حرکت است .۲) کلی است که در برترین اشکال و با تمام و جود بر انگیخته است و تشنهٔ نیل به هویت توحیدی مرتبهٔ بالاتر می باشد به طوریکه مظهر و مجسمه ای از اصل بعثت است و هم در پیروی دائم از این اصل می باشد .۳) کلی است که از افراط و تفریط در هر لحظه به دو راست و در کل و جزئش هر چیزی در جای خود و در نقطهٔ میانه قرار دارد یعنی در مقام عدل به طوریکه مجموعه از هر نظر مجسمه ای از اصل عدالت است و مستمراً از این اصل تبعیت می کند .۴) کلی است که در موزون ترین و منسجم ترین و صالح ترین اشکال قرار دارد یعنی اعدل است و در کانونی ترین

نقطه از خط وسط قرار دارد . در حد خودنمونه کامل و تمام عیار تشکیل و تشکل و اسوه و پیشاهنگ است و به بیان دیگر مجسمه ای از اصل امامت است و پیرو دائمی این اصل .« لقد خلقنا الانسان فی احسن تقدیم » ( سوره تین-۴ )انسان در بهترین وجه خود آفریده شده است حتی اگر چه در دنیا در نازلترین مرتبه روحانی است و باید به کمال خود برسد اما این صورت ،احسن است و این در مورد هر موجود دیگری نیز صادق است چون سیستم ، سیستم احسن است .۵) کلی است که با قرار داشتن در مرتبه ای از مراتب کمال خود ، همچنان در جهت معاد نهایی و مراتب برتری از کمال در حرکت است و دارندهٔ اجل و مهلتی معین و نامبرده است . ( قدرمعلوم )برخلاف نظریهٔ عمومی مستقیم که بر ۴ نکته اشاره دارد : ۱- وحدت الگوی رشدی ۲- وحدت الگوی رشد ابزار مناسبی برای شناسایی پدیده ها ۳- مدل سازی راه حل شناسایی شباهت بسیاری از پدیده هاست ۴- هر سیستم اجزائی دارد اهمیت این اجزاء سلسله مراتب را مشخص می کند . ؛رابطه بر اساس توحید را یک قاعدهٔ عمومی سیستم معرفی می کنیم.جهان مشهود و هر پدیده آن مجموعه ای خاص است در سطح کل با دو جنبهٔ حائل خلق‌امر ، ظاهر ـ باطن ، پوسته ـ محتوا ، خطر پیدا کرده وبه طوریکه جنبهٔ ظاهری شامل اجزایی متناسب ، هم سنخ و در رابطهٔ اکمال متقابل می گردد و جنبهٔ باطن مربوط به پیوستگی ، حیات و تدبیر آن می شود و پدیده با پیروی از آئین فطرت که شالودهٔ وجودش بر اساس آن استوار است رو به فطرهایی مسلسل و آن به آنی داشته و به این ترتیب در سوی الله که کمال مطلق است پیش می رود .۱) جهان مشهودو هر پدیده آن مجموعه ای خاص است :الف) تعریف ما شامل جهان شهودو هر پدیدهٔ آن می شودب) به هر کدام از آنها به عنوان یک مجموعه خاص می نگردجهان مشهود واقعیتی به هم پیوسته است و از بی نهایت زیر مجموعه ریز و درشت که در یک سلسله مراتب تشکیل و تشکل یافته اند تشکیل گردیده است . سلسله مراتبی که در پایین ترین مراتب آن نشأت گرفته و در مراتب بالاتر اجزاء با هم متشکل شده و مجموعه های بزرگتر و در نهایت جهان مشهود تشکیل داده اند .جهان و هر پدیدهٔ آن مجموعه ای خاص است هر مجموعه با تمام ویژگی های مشترکش با دیگر مجموعه ها,از خصوصیات منحصر به فرد برخوردار است که نه زیر سیستم ها و نه اجزاء تشکیل دهنده اش و مجموعه های بزرگتری که خود عضو آنهاست آن ویژگی ها را ندارد . به عنوان مثال آب ماده ایی است مرکب از ۲ اتم (هیدروژن ) ۱ اتم ( اکسیژن ) که با آنکه ترکیب دو ماده است و قابل تجزیهٔ مجدد به آنها ولی هیچ یک از ویژگی های آن ها را ندارد .توضیح خلق و امر :از دید مادی گرایانه ، همه چیز سیستمی بسته و صرفاً متشکل از ماده و انرژی و اطلاعات است اما امر جزئی از واقعیت جهان است که با دیدگاه الهی, سیستم ها نسبت به این جنبه بازنده امرحقیقتی است که در جهان هستی ساری و جاری است و قوانین خاص خودرا دارد و همگی در جهت رشد بشر و شکل گیری حقیقت است اما همیشه با حساب های مادی جود در نمی آید .به عنوان مثال قرآن کریم فرموده : « ولا تجعل الله الکافرین علی المومنین سبیلا » بیان کنندهٔ قاعدهٔ نفی سبیل الله است یعنی امر خدا به عنوان حقیقتی در عالم بر این تعلق گرفته که کافران بر مومنان تسلط پیدا نکنند . چنانچه در جنگ بدر که تعداد کفار چندبرابر مؤمنین بود خداوند با کمک امدادهای غیبی خود و فرشتگان الهی اوضاع را به نفع مؤمنان به پایان رسانید .( آل عمران )از سویی امر خدا براین تعلق گرفته که سرنوشت اقوام تغییر نکند مگر به خواست خودشان ( ان الله لا یغیر و ما بقوم حتی یغیر و اما بانفسهم ) می خواهیم بگوییم حق این قوانین و سنت ها هم در کنارهم و در یک سیستم تعریف می شوند و همه را باید با هم دید . مثلاً از کنار هم قرار دادن این دو سنت متوجه می شویم که سنت عدم تسلط کافران بر مؤمنان به شرط خواست خود مومنان است چنانکه در جنگ بدر اتفاق افتاد و گرنه هیچ تضمینی ندارد .جنبهٔ امر نیز در حد خود سیستمی باز است و در ارتباط با مشیت خدا که از آن نیرو می گیرد و مشیت الهی هم همان وجود مطلق و منبسط است که ظهور اطلاقی ذات مقدس خداست .دایرهٔ آفرینش و مسیر تکامل :دایرهٔ آفرینش تمام مخلوقات را در مرتبه ای از مراتب دربر می گیرد و شامل ۲ قوس نزول و صعود است .مشیت اللهقوس نزولی قوس صعودیهیولی (خمیرمایه )آغاز قوس نزول مشیت الهی هست و فیض وجود پس از صدور از منبع فیاض ، در قوس نزول سیر می کند و مراتب گوناگونی را پشت سر می گذارد و در هر مرتبه تعینات و حدود و قیودی خاص پیدا

می کند و قدم به قدم به پایین ترین نقطه قوس نزولی نزدیک می شود تا به هیولی می رسد وسیر صعودی در اینجا آغاز می شود .اول صورت امتداد جسمانی را پیدا می کند .دوم دنیای طبایع عنصری را طی می کند .سوم عوالم جمادی ، نباتی و حیوانی را سیر می کند.وچهارم به عالم انسانی می رسد .جهان شعور و آنچه با حواس ظاهر حس می کنیم عالم خلق است و در دو طرف آن جهان باطن قرار دارد . یعنی خلق به وسیلهٔ امر دربر گرفته شده است . بعد از آن انسان بالقوه مراحل کمال را طی میکند تا به تقرب خدا هر روز بیشتر برسد .«و ما خلقت الجن و الانسان الا لیعبدون »(ذاریات-۵۶)امر خدا براین تعلق گرفته است که راه کمال و تقرب خدااز مسیر عبادت او و فقط او می گذرد و تنها انسان هایی به کمال و هدف سیستم الهی می رسند که با اطاعت امر او تحت امر او قرار بگیرند .امروزه با پیشرفت علوم ، نظریه سیستم ها به حدی از رشد رسیده اما از آنجا که هنوز زیربنا را قبول نکرده و به عالم امر راه پیدا نکرده باز دیدی تا حدی مادی دارد . به عنوان مثال تکامل در سیستم های زنده را در تعامل با محیط و از طریق ۳ نوع واکنش اساسیمی داند :۱- تسلیم و قبول ۲- فرار ۳- تسلط کامل یا ناقصدر واکنش اول به چارچوب تخصصی و در نهایت بن بست می رسد و تنها واکنش سوم است که تکامل تقریباً نامحدودی را از طریق فرایندهای یادگیری و پیچیدگی فراهم می آورد البته به شرط سازگاری مساعد با شرایط جدید .اصل دوم کار نو نظم در بی نظمی را بیان می کند که هر سیستم بسته ای در جهت آشفتگی هر چه بیشتر تکامل می یابد در صورتیکه کشفیات زیست شناسی نشان می دهد که هر سیستم طبیعتاً به سوی ساختاری بسیار پیچیده پیش می رود .نظریه تکامل با تاکیدبر روابط تعاملی بین سیستم و محیط امکان کنار گذاشتن این تضاد ظاهری را فراهم می آورد . بین فرایند حفظ سیستم ها و تکامل آنها اولاً گسستگی وجود ندارد . وثانیاً حرکت مداومی در جهت ایجاد تعادل ـ تکامل بر حسب شدت مسائل پیش آمده و زمان موجود ، برقرار است . در اینچنین حالتی سیستم به طور لاینقطع از طریق تغییرات در ساختار درونی خود در وهلهٔ اول از حالت تعادلی به سازگاری و سپس به یک جهش واقعی از نوع تکاملی پا می گذارد .تمام پدیده ها و تمام جهان شهود چیزی نیست جز تعینات گوناگون هیولی یا ماده المواد که بوسیله دست نیرومند و پر برکت امر که واسطهٔ فیض الهی است پرورده گردیده و آن اشکال و قدر و اندازه ها را پیدا کرده اند و باز همچنان مستمراً از همین طریق در دست پرورش رب العالمین قرار داشته و فیض الهی لاینقطع به سویشان در جریان است و در سیر ضرورتی آن به آنی در جهت الله که کمال مطلق است می رود .علت ویژگی انحصاری هر مجموعه هم اینست که آن پدیده مثل آب چیزی نیست جز جلوه از فیض وجود با وساطت عالم امر . یعنی پیوستگی H ,H, O زائیده میل ترکیبی دو عنصر است که از عالم امر نشأت می گیرد .فطر :سیستم عبارت است از جهان شهود و هر پدیده آن در سطح کل با دو جنبهٔ حائل خلق ـ امر ، فطر پیدا کرده است. فطر یعنی آفریدن ، آغاز و ایجاد ابتکاری است که منظور آن شکافتن و سر بر آوردن تکامل است .موجودات جهان بر پایه حرکت جوهری در سیر صیرورتی مستمر و آن به آنی قرار دارند ودر مراتب و مقاطع گوناگون ، پوستهٔ موجودیت فعلی خود را که به لحاظ تکامل بالنسبه پست تر است , شکافته و به صورتی کاملتر سر بر می آورد . این همان امر است .فطرت به معنی ملازمت و همگامی با کیفیت « ایجاد» و « وجود» بیانگر یک طریقه و یک آیئنی است که با شالوده وجود انسان در انطباق کامل باشد .« فاقم وجهک للدین حنیفاً فطرت الله التی فطر الناس علیها » ( ۳۰ روم )جمع بندیسورهٔ فاطر حاوی سنت های بسیارزیادی از سنت های الهی است و بوا قع کسی که می- خواهد در سیستم جهان هستی کامیاب شود ، باید از قوانین آن برای رشد خود در صراط مستقیم اگاه باشد . قرآن کریم کتابی جامع وسوره فاطر بویژه مبین سایر قوانین این سیستم عالم هستی است چه خوب است که به آن تمسک جوییم .« یاایها الناس انٌ و عدالله حق فلاتغرنکم الحیوه الدنیا و لایغرنکم بالله الغرور » ( ۵ فاطر )وعده خدا حق است اما نباید زندگی دنیایی شما را فریب دهد و نه امید به رحمت خدا شما را غوطه ور در گناه سازد . ( قانون تعادل ) .منابع :قرآن کریم :جامعیت در نظر و عمل اسلامی ، سید محمد حسینی سیاه پوش اردیبهشت ۶۲ .نگرشی اجمالی بر انواع سیستم ها ، مؤسسه مطالعات بازرگانی .نظریه سیستم ها ، دانیل دوران ، ترجمهٔ دکتر محمد یمنی .

## هم افزایی

... Synergyسینرژی موجب جلو گیری از بروز بحران درسازمان می شوددکتر فریدون وردی نژاد

مقدمهمهم افزایی از مسائل نوین ومهم در علوم مدیریتی وبویژه نظریات مدیریت، نظیر بحث سیستم ها می باشد . علیرغم اهمیتسینرژی درنظام مدیریت، اطلاعات و تحقیقات ارائه شده نسبت به سایر شاخه های مدیریت و سازمان بسیار ناچیزاست .تعریف مفاهیمکلمه سینرژی از دو بخش تشکیل یافته است" : syn"که پیشوندی است به معنای" با هم "و"Ergy "به معنای" کار وفعالیت "میباشد . پس کلمه synergy ""به معنای work/function together یا " تلاش گروهی "می باشد .سینرژی در فرهنگ انگلیسی بصورت زیر تعریف شده است :The additional energy or greater effect that is produced by two or more people combining their energy ."Synergy "را در فارسی به صورت زیر میتوان تعریف کرد :همکاری مجزای چند عامل به طوری که اثر کلی آنها از جمع اثرات آنها که به صورت مستقل به دست میآید بیشتر باشد .این مفهوم یکی از مهمترین عناصر معیارهای تشکیل استراتژی های مختلف را شکل داده و به شکل ویژه ای برای بر انگیختن رشد جمعی در واقع چند شاخگی استفاده گردیده است . هر چند بسیاری از استراتژی های گسترش سازمانها شکست خوردند و " علم مدیریت " مرکز توجه خود را به تجارت تغییر داد و مفهوم synergy اهمیت اولیه خودش را از دست داد . در همین زمان نظامهای استراتژی ساختاری شروع به واگذار کردن میدان به عقائد فرایند محور در مورد تجارت و سازمانها کردند .تحقیقات و مطالعات اخیر نشان داده که سازمانهای عظیم که از چند واحد تشکیل گردیده اند میتوانند تقاضای دوگانه خود برای هماهنگی میزان توازن و تعاون و تفاهم محلی را همزمان متعادل سازند . اگر شبکه های ارگانیک واحدهای وابسته به هم را به جای ساختاری خشک و مقرراتی سازمانهای هرمی سنتی تأسیس کنند .اهمیت سینرژیآدمی ترکیب موزون از اعضا و قوای مختلف است . گرچه دست ، پا ، گوش ، قلب و هر یک از اعضا و اندام او مستقل ومجزاست ، اما تمامی اعضا در ترکیبی هماهنگ و همگون ، در خدمت او قرار گرفته اند . اساساً کمال جسم انسان به همین هماهنگی و همراهی اجزا وابسته است .ناهماهنگی و عدم همراهی هر یک از آنها نقص تلقی شده و جسم را در خدمت اهداف والای او قرار نمی دهد . از همین روست که آدمی در پرورش و تقویت جسم خویش نیز باید همه اعضا را در نظر بگیرد ، به کار اندازد و در جهتی واحد قرار دهد . عدم توجه به یک عضو در مقایسه با اعضای دیگر و محدود کردن و یا گاه از دست دادن عضوی از بدن ، نتیجه ای جز کاهش توان بدن آدمی ندارد همین امر در مورد هماهنگی و همراهی توان وجودی آدمی نیز صادق است . انسان ، روحی واحد است که از قوای مختلف ، مجزا و حتی در ظاهر مخالف یکدیگر تشکیل شده است . شجاعت ، عدالت ، شهوت ، غضب و نظایر آن در انسان وجود دارد ، اما مسئولیت او در این میان و آنچه که مسیر تکامل و تعالی را برایش هموار میسازد ، توجه متعادل به تمامی قوا و رعایت اعتدال و دوری از افراط و تفریط است . اگر تنها به یکی از قوا توجه شود ، ضمن تضعیف قوای دیگر ، با انسانی روبرو خواهیم بود که از مرز اعتدال و کمال به دور است .به عنوان نمونه ، توجه صرف به شهوت و غضب ، شجاعت و عدالت را در شخص نابود میکند و حتی میتواند آدمی را تا سر حد بهائم به سقوط بکشاند . از سوی دیگر همه جانبه کنار گذاشتن اینها نیز ضمن تخریب قوا و صفات دیگر ، کمال انسان را خدشه دار میکند . کمال انسان در این است که همه قوای او به طور همه جانبه وبا هم و در جهت هدفی والا رشد کند .سینرژی با نگاه متقابل به انسان و سازماناگر به صورت سیستمی نیز به انسان نگاه کرده و او را به عنوان نوعی سیستم درنظر بگیریم ، جز به این واقعیت نمی رسیم که یگانگی و یکپارچگی این سیستم هنگامی تحقق می یابد که تمامی اجزا و قوای آن در ارتباطی اندام با یکدیگر، هماهنگ وهم سو عمل کنند .این حقیقت نه تنها در مورد انسان بلکه در مورداجتماع و تمامی واحدها و نهادهای تشکیل دهنده آن نیز صادق است . شرکت ها و سازمان های صنعتی و بنگاههای تجاری نیز سرشتی همچون انسان دارند . ضرورت تشکیل

سازمانها در رشد و توسعه و تغییر آنها ، تا کنون نهادهایی را در جامعه بشری پدید آورده است که در عین داشتن هویتی واحد از اجزا و واحدهای مختلفی تشکیل شده است . تولید ، مهندسی ، آموزش و فروش ، بازاریابی ، مالی ، پرسنلی ، خرید، تحقیق و توسعه و برنامه ریزی که هر سازمان بسته به اهداف تأسیس، کارکنان ، نوع فرایند کاری و بسیاری عوامل دیگر، دارای واحدهایی نظیر آنهاست . این واحدهای سازمانی را به منزله اعضای آدمی و فرهنگ سازمانی و ارتباطی را میتوان به منزله قوای آدمی در نظر گرفت . سازمان موفق سازمانی است که بین واحدهای مجزا و مستقل خود هماهنگی و همکاری برقرار کند و روحیه بیگانه فرهنگ سازمانی را در تمامی آنها پدید آورد . این کار وظیفه و حتی هنری است که امروزه آن را رسالت و ماموریت رهبری سازمان میدادند .آنچه که امروزه «کار تیمی» نام دارد و اساس پیشرفت حرکتهای سازمانی تلقی می شود ، نه تنها مستلزم هماهنگی و همکاری اعضا و افراد یک واحد است ، بلکه در گستره ای فراگیر ، در بردارنده هماهنگی ، تفاهم وهم سویی واحدهای مختلف سازمان وحرکت یکپارچه تمامی آنها به سوی هدف است . امروزه رهبر سازمان در واقع مدیر تیم سازمان است . کمال و رشد سازمان به چگونگی انجام وظیفه و مسئولیت تمامی واحد در جهت نیل به اهداف سازمان بستگی دارد .عقب ماندگی، سستی و ناهمراهی هر واحد از واحد های دیگرسازمان و یا عدم تعادل در توزیع مناسب بار مسئولیت ها و حرکت ها در دراز مدت به ضرر سازمان خواهد بود".جک وشل "مربی تیم جنرال الکتریک ، روحیه تیمی را مقدم بر پیشرفت و ترقی بخش خاصی از تیم می داند . او می گوید":فرض کنید در سازمانی گروه تولید بهترین ها در حوزه خود هستند ، ولی با دیگر بخش ها گفتگو و تبادل اندیشه نمی کنند. اگر بازده این گروه ۱۰۰ تا ۱۲۰ ولی نتیجه کلی تیم ۶۵ باشد بهتر است که چنین گروه یا فردی را با کسانی جانشین ساخت که روحیه تیمی دارند و با هماهنگی و هم اندیشی با دیگران بازده نهایی را به ۹۰ یا ۱۰۰ می رسانند."دور ماندن هر یک از واحد های سازمان از چرخه فرآیندهای موثر و اصلی آن به منزله حذف یکی از اعضا یا قوای آدمی است که نتیجه آن ، توزیع ناهمگون فعالیت ها بر دوش دیگر واحد ها و بروز عدم تعادل در سیستم سازمانی است. این وضعیت در نهایت به دل زدگی اعضا و شکست کلی تیم خواهد انجامید. تصور کنید که بخش تولید سازمانی وظایف خود را بسیار خوب وبهنگام انجام داده و کالا یا محصول مورد نظر را فراتر از پیش بینی های برنامه ،آماده عرضه می کند. اگر این سازمان فاقد واحد بازاریابی یا فروش قوی و هماهنگ با واحد تولید باشد ، نتیجه کلی چیزی جز هزینه انبار داری، زمان ناشی از آن و اختلال در کل عملیات سازمانی نخواهد بود. در این حالت رهبری سازمان نه می تواند به داشتن واحد تولیدی نیرومند خود بنازد و نه می تواند توقع انجام مسئولیت فروش را از واحد تولید داشته باشد. عدم وجود برنامه ریزی مناسب برای تولید ناهماهنگ و ناهمسویی بخش تحقیق و توسعه با هدف اصلی سازمان و مثالهای گوناگون نظیرآن، منجر به بروز بحران و عدم دستیابی به اهداف سازمان خواهد شد. موفقیت و پیروز ی یک سازمان جز با به میدان آمدن توان تمامی واحدها و حرکت و هماهنگ تمام اجزای سازمان در جهتی متحد و همراستا با هدف وجودی سازمان ، میسر نیست.در غیر اینصورت سازمانی با نفرات و واحد های بسیار وجود خواهد داشت که برخی از آنها به گوشه ای خزیده اند و از حرکت جمعی بازمانده اند وبخش هایی نیز مجبور به برداشتن بارآنها و تحمل فشارهای دو چندان خواهند بود.در تیم فوتبالی که مربی صرفا بر خط حمله فشار می آورد و به آن توجه دارد و بیشترین توجه بدان سو متمرکز شده است وخط دفاع اساسا راهبرد بازی را در نیافته و به بازی گرفته نشده ه ، تیم احتمالا در مواقعی از بازی به پیشروی و حتی به گل نیز دست می یابد ولی خطر ضد حمله و تهاجم قوی وناتوانی خط دفاع در مقابله با حریف هر لحظه تیم را تهدید می کند. سرنوشت چنین تیمی در پایان بازی طولانی، از پیش تعیین شده وقابل تشخیص است . در این حالت ، تهدید و توبیخ مهاجمین نه تنها سودی در بر ندارد بلکه بر دلسردی، کناره گیری و بی انگیزگی آن ها می افزاید و جنبه های قوت تیم نیز به هدر می رود.این مشکل همانند درد در بدن آدمی است که تمامی اعضا را درگیر کرده و از انجام وظیفه عادی و همیشگی خویش نیز باز می دارد. مربی چنین تیمی باید با توجیه خط دفاع ، آن را در جهت هدف کلی تیم به کار گیرید و بار سنگین بازی را برشانه های همه افراد تیم تقسیم کند. اگر

چنین شود، تیم بـا مصـداق حقیقی و نتیجه ثمر بخش کارگروهی روبه رو خواهـد بود در غیر این صورت، مربی با تیمی متشتت که توان جمعی آنهـا حتی کمتر از جمع تمـامی اعضـای آن است روبرو خواهـد بود.هم افزایی سازمـانی ، تنهـا با مشارکت و هماهنگی همه افراد و همه واحـد های سازمان به دست می آید. اگر همه افراد و واحد های سازمان در حوزه و سـطح کاری ودر مسـیر اصـلی سازمـان و راهـبرد رهبری سازمـان قرار گرفته و تلاش و فعـالیت روزمره آن هـا در جهت نیـل به هـدف تعیین شـده سازمـان باشـد، مجموع توان سازمان از مجموع نفرات و واحـد های ان بسـیار بیشتر خواهـد بود . بی دلیل نیست که امروزه بسـیاری از شـرکت های کم تعـداد و کوچک در صـحنه رقابت جهانی جولان می دهنـد و به سازمان های عریض و طویل و بی رمق، ناهماهنگ و کند فائق می آینـد. غـایب بودن بر خی از واحـد هـای سازمـانی در عرصه فعـالیت های اصـلی سازمان و انجام برخی ظواهر کاری برای حفظ حضور در جمع و منتفع شـدن از منـافع جمعی ، نه تنهـا مغـایر با مفهوم هم افزایی سازمانی است، بلکه وجود و اسـتمرار چنین حالتی درسازمان ها، واحـد های درگیر و در صـحنه را دچار تزلزل و سـستی می کند و به کاهش انگیزه و تحرک سازمانی می انجامد. در این وضعیت ، معدل بازده کل از مجموع نفرات و واحد های سازمانی بسیار کمتر است . کمال انسانی در سایه هماهنگی و همراهی کلیه اعضـا و قوای او بـدست می آیـد هر عضو بایـد در جـای اصـلی خود نشـسه باشـد و از هرتوانی در حـد و انـدازه های آن بهره برداری شود . تعـادل و تعامـل حیـاتی نیز بـایستی بین آنها برقرار باشـد، تنها در این حالت است که بازده و تأثیر افکار و اعمال یک انسـان می توانـد بسیار بیشتر از یـک نفر باشـد. به غیر از این نگرش نمی توان به موفقیت پایـدار رسـید، سازمانهـا و شـرکت هـا نیز سرنوشتی مشابه انسان دارند.نقش هم افزایی دراسـتفاده بهینه از امکاناتیک بنگاه یا شرکت، هنگامی به هم افزایی دست می یابد که از منابع خویش،بویژه منابع منحصـر به فرد اسـتفاده بهینه کند.استفاده بهینه به معنای صرفه جویی ویامصرف نکردن نیست بلکه منابع را بایـد در جـای صـحیح به کـار برد. وجود هم افزایی در داراییهای نامشـهود شـرکتها وبنگاهها بیشتر نمود دارد.داراییهای نامشـهود نظیرمـارک،علامـت تجـاری،آگـاهی مشـتری،تخصـص تکنولوژیکی وفرهنـگ کـار جمعی در مواردی بسـیار مفیـدتر وارزشـمندتر ازداراییهای مشـهود ومادی نظیرساختمان وابزار تولید هسـتند.بسیاری از داراییهای نامشهود به صورت مجانی وبدون هزینه اند، یعنی در یک قسـمت از شـرکت تولید شده ویا به وجود می آیند. در بسـیاری از موارد بنگاههای مرتبط که به صورت شـبکه ای به تولید می پردازند از داراییهای نامشـهود دیگربنگاههای مرتبط با خود نیز استفاده می کنند.علاوه برآن داراییهای نامشهودی که در قسمتی از شـرکت به وجود می آیند، درهمه قسمتها مورد استفاده قرار می گیرند، بدون اینکه از ارزش حقیقی آنها کاسته شودودر مواردی نیز این ارزش افزوده می شود.مورد مشابه این وضـعیت را می توان در تحصـیلات افراد یافت. اگرفردی که دانشی کسب می کند را در نظر بگیریم،این فرد ممکن است این دارایی را در راههـای بسیار وموارد گونـاگون به کـار برد.فرض کنیـد فردی در یـک زبـان خارجی مهارت پیدا می کند.این فرد با این علم به کسب وکار می پردازد ومخارج زندگی خود را تامین می کند وشـهرتی به دست می آورد.درهیچکـدام از ایـن مـوارد از دانش فرد کـم نمی شـود، بلکه بـا تکرار وتمرین بیشـتر به میزان تجربه ودانش او افزوده می شود.در شـرکتها نیز فراینـدی مشـابه روی می دهـد.مثلاـ فرهنـگ جمعی مشترک که در بین افراد وجود دارد،یک عنصـر مهم برای پیشبرد کـار ونیل به اهـداف سازمان می باشـد.این فرهنگ،ماننـد روح در بـدن آدمی است.در سازمان این فرهنگ زمینه ساز به هم پیوسـتگی واتحـاد بخشـها وزیر مجموعه های سازمانی می شود وبازده کل را بالا می برد. در حالیکه میزان ارزش آن دست نخورده باقی می مانـد.این همان چیزی است که از آن به عنوان تصویر مشترک یا امکانات مشاع یاد می شود واز عوامل ایجاد کننـده ی هم افزایی در سازمانهاست.اجتماع بنگاهها نیز در بعضـی از موارد به ایجاد هم افزایی می انجامـد.هنگامی که بنگاههای هم هدف با هم کـار می کننـد،اگربعضـی از آنها از نظر بازاریابی وفراینـد تحقیق وتوسـعه(R&D)ضـعیف باشـند،ازتوان بقیه بنگاههـا سود می برند وکمبود خویش را جبران می کننـد.این یکی از مزیتهای هماهنگی وهمکاری در کار تیمی و شـبکه ای می باشـد.به وجودآمدن این نظریات در قالب علم مـدیریت،تغییراتی را در نظام مـدیری سازمانها به وجودآورده و رده های سازمانی را به میزان زیادی تغییر داده

است.ضرورت وجود هم افزاییضرورت هم افزایی را می توان در پنج مورد زیرخلاصه کرد:۱- ایجاد هم افزایی در سازمانها به توزیع همگون وهماهنگ بار فعالیتها کمک می کند وتعادل سازمان را افزایش می دهد.۲- هماهنگی فعالیتها وعدم توزیع ناهمگون بار فعالیتها بر دوش دیگر واحدها از دلزدگی اعضا وشکست فعالیتها جلوگیری می کند.۳- سینرژی موجب جلوگیری از بروز بحران درسازمان می شود.۴- بحرانهای ایجاد شده در سازمانها اغلب بر دوش بخشی خاص می باشد(بدون وجود هماهنگی ودید سیستمی ) که توبیخ یاتهدید بخشی خاص نه تنهاسودی در بر ندارد، بلکه موجب کارکرد نامناسبتر آن قسمت نیز می شود.مدیر با ایجاد هماهنگی ویاری گرفتن از مزایای هم افزایی از بروز این بحرانها جلوگیری می کند.۵- ودر نهایت،نباید فراموش کنیم که افزایش بازده کلی،جلوگیری از متشتت شدن بخشها وافزایش توان سازمان در گروهم افزایی می باشد.

Synergy

Definition:Synergy comes from the Greek word synergia, meaning joint work and cooperative action.Synergy is when the result is greater than the sum of the parts. Synergy is created when things work in concert together to create an outcome that is in some way of more value than the total of what the individual inputs is.Examples:Smoking can cause lung cancer. Breathing asbestos can cause lung cancer. Smoking and breathing asbestos can cause lung cancer at a higher rate than the sum of individual smoking and .asbestos rates

## مهندسی و معماری سیستم‌ها

... systems engineeringمعمار سیستم باید اصول مهندسی که هر ساختار بر آن بنا می‌شود را بداندمجید امیدوار

چکیده:در ایجاد سیستم‌هایی که نمونه‌هایی از آنها موجود است، مهندسی سیستم‌ها به کار گرفته می‌شود. پیچیدگی این گونه سیستم‌ها معمولاً کم است. اما وقتی موضوع ایجاد یک سیستم جدید یا سیستم‌های پیچیده که دارای کنترل‌پذیری کم هستند، مطرح می‌شود مهندسی سیستم‌ها پاسخگو نخواهد بود و معماری سیستم‌ها استفاده می‌شود. این مقاله به معرفی معماری سیستم‌ها، مقایسه معماری سیستم‌ها با مهندسی سیستم‌ها، و متدولوژی معماری سیستم‌ها می‌پردازد.کلیدواژگان:معماری سیستم‌ها، مهندسی سیستم‌ها، ایجاد سیستم سیستم‌های پیچیده، سیستم‌های اجتماعی۱- مراحل ایجاد سیستم‌هاهر پروژه‌ای، چه ساخت یک کلبه باشد چه یک هواپیما، با ظهور یا حضور کاربر بالقوه، یک احساس نیاز و یک مجموعه از منابع شامل منابع انسانی و فیزیکی آغاز می‌شود. با بررسی تاریخچه پروژه‌ها، می‌بینیم که بیشتر پروژه‌ها به عنوان تطبیق تکاملی و تدریجی ساختارهای موجود انجام می‌شوند. به عنوان مثال ساختار یک کشتی سالهاست که طراحی شده است. این ساختار بر پایه اصولی شکل گرفته که کمتر تغییر یافته است. آنچه تغییر می‌کند و تکامل می‌یابد تواناییهای آن ساختار از ابعاد مختلف است؛ مواد اولیه استفاده شده، قابلیتهای فنی، ظاهر و غیره. به عنوان مثال دیگر می‌توان به یک سیستم اطلاعات مدیریت اشاره کرد. اصول چنین سیستم اطلاعاتی چندین سال است که پایه‌ریزی شده است و بیشتر تلاش‌های صورت پذیرفته در جهت پیاده‌سازی، اجرا و تکمیل آن بوده است. در چنین پروژه‌هایی تنها اقتباس ساده‌ای از ساختارهایی می‌شود که مقصود و مفهوم آنها کاملاً روشن و بدیهی است. (خط‌های وصل کننده به عمد بدون جهتند، یعنی این فرایند رفت و برگشتی است):اولین مشکلی که در چنین فرایند سرراستی اتفاق می‌افتد هنگامی است که یک نوع جدید از ساختار در راستای مفاهیم ساختار موجود مورد نیاز باشد که اصول و فناوری‌های جدیدی را طلب کند. اینجاست که به یک نوع فعالیت مهندسی نیاز است هر چه ساختار پیچیده‌تر می‌شود جریان پروژه نیز پیچیده‌تر می‌شود. معمولاً جریان پروژه‌های سیستم را

در قالب «مدل آبشاری۱» به صورت زیر نمایش می‌دهند: در چنین فرایندی گروه‌های متفاوتی انجام وظیفه می‌کنند و مهندسین سیستم عهده‌دار تطبیق عناصر ساختار در جاهایی هستند که «فصل مشترک‌ها۲» نامیده می‌شوند.۲- پیچیدگی در سیستم‌هاواژه «پیچیدگی۳» از ابعاد گوناگون قابل بررسی است. از دیدگاه کمی و ریاضی، بهترین راه شناخت پیچیدگی آن است که آن را به مثابه یک مفهوم آماری در نظر بگیریم؛ یعنی مفهوم پیچیدگی، برحسب احتمال قرار گرفتن یک سیستم در یک حالت خاص و در یک زمان معین، به بهترین وجه قابل تشریح است. در حالی که از دیدگاه غیرکمی، پیچیدگی را کیفیت یا خاصیتی برای سیستم تلقی می‌کنند که در اثر تلفیق پنج عامل (رضائیان ۱۳۷۶، ۱۰۰-۱۰۲) زیر به وجود می‌آید:(۱) تعداد عناصر تشکیل دهنده سیستم(۲) میزان تعامل عناصر مختلف سیستم(۳) نحوه تعامل عناصر مختلف سیستم(۴) ویژگیهای هر یک از عناصر سیستم(۵) درجه نظام یافتگی ذاتی سیستمبنابراین اکتفا به برخی از شاخصهای مذکور برای تشخیص میزان پیچیدگی، گمراه کننده است. در واقع، برای به دست آوردن یک شاخص معنی‌دارتر، باید علاوه بر «تعداد عناصر» و «میزان تعاملهای میان آنها»، «نحوه تعامل»، «ویژگیهای هر یک از عناصر» و «درجه نظام یافتگی سیستم» نیز مورد ملاحظه قرار گیرند. به این ترتیب، تحلیلگر می‌تواند با استفاده از مجموعه این پنج شاخص، به مجموعه حالتهای ممکن قابل تصور برای سیستم دست یابد. برای مثال هنگام تعیین حیطه نظارت یک سرپرست، اگر کار خیلی تکراری باشد و اعضای گروه نیز خوب آموزش دیده باشند، با فرض اینکه هیچ تلاش عمدی برای به زحمت انداختن سرپرست انجام نشود، و نسبت بالایی از تعاملهای بالقوه به تعامل بالفعل تبدیل نشود، سیستم موردنظر، سیستمی ساده تلقی می‌شود. البته مجموعه قوانین و رویه‌های موجود نیز ممکن است موجب کاهش قابل ملاحظه تعاملهای مذکور شود. بنابراین، پیچیدگی یک مفهوم نسبی است که در اثر تعامل مجموعه عوامل پنج‌گانه مذکور معین می‌شود (نه فقط برخی از آنها، نظیر «تعداد عناصر» و «میزان تعامل»). برای مثال، سرپرستی که دو متخصص انرژی (که یکی ذغال سنگ را به مثابه امیدوارکننده‌ترین منبع انرژی آینده در نظر می‌گیرد و دیگری بر مزایای انرژی هسته‌ای تأکید دارد؛ یعنی وجود دیدگاه‌های متفاوت) زیر نظر وی کار می‌کنند، در مقایسه با کسی که حدود بیست مهندس نفت را سرپرستی می‌کند، با سیستمی بمراتب پیچیده‌تر مواجه است.در واقع دو عامل اول به پیچیدگی «ساختاری» و سه عامل آخر به پیچیدگی «رفتاری» سیستم اشاره دارند. آنچه که در این جا مدنظر ماست بیشتر پیچیدگی رفتاری است. در پیچیدگی ساختاری تعداد عناصر سیستم خیلی زیاد بوده و میزان تعامل بین آنها بسیار زیاد یا حتی بی‌شمار است. در پیچیدگی رفتاری روابط علت و معلول کاملاً روشن نیستند و نتایج کوتاه مدت و بلند مدت خیلی متفاوتند. اقدامات اعمال شده بر روی بخش‌های مختلف سیستم نتایج متفاوتی دارند و ممکن است دخالت‌های حساب شده و روشن، نتایج غیر قابل پیش‌بینی و غیر منتظره داشته باشند. رفتار کلی سیستم به سختی قابل پیش‌بینی است. رفتار کلی سیستم در کل قابل مشاهده نبوده و اندازه‌گیری آن مخرب یا غیر قابل انجام است. به سختی می‌توان پیچیدگی رفتاری را بر اساس قوانین حاصل از نظریات بیان نمود چرا که داده کافی و پایا وجود ندارد (ساسمن ۲۰۰۰).برای مثال، قوانین و مقررات مدون حاکم بر نحوه تعامل عناصر سیستم و عوامل تعیین کننده ویژگیهای آن عناصر، بر میزان پیچیدگی سیستم اثر می‌گذارند. برخی برای سنجش میزان پیچیدگی یک سیستم از دو عامل یا معیار «تعداد عناصر تشکیل دهنده سیستم» و «میزان تعامل عناصر مختلف سیستم» استفاده می‌کنند که ممکن در برخی موارد سطحی و گمراه کننده باشد. اگر کسی بررسی خود را به این دو بعد محدود کند، به مسیری هدایت می‌شود که ممکن است موتور ماشین سواری را در شمار سیستم‌های بسیار پیچیده قرار دهد. زیرا موتور ماشین از تعداد قطعات زیادی تشکیل شده و به همین میزان نیز میان اجزای آن تعامل وجود دارد. همچنین براساس این دو شاخص پیچیدگی، تعامل میان دو نفر انسان (یک سیستم اجتماعی)، در شمار سیستمهای بسیار ساده قرار می‌گیرد زیرا این سیستم فقط دو عنصر دارد و میان آنها فقط دو رابطه تعاملی قابل تصور است. در صورتی که اگر فرد مذکور، در تحلیل خود به نقش سه عامل دیگر مؤثر بر پیچیدگی (یعنی «نحوه تعامل عناصر مختلف سیستم»، «ویژگیهای هر یک از عناصر» و «درجه نظام یافتگی ذاتی سیستم») نیز توجه کند، به نتیجه دیگری خواهد رسید.

در مورد موتور ماشین، تحلیلگر مشاهده خواهد کرد که میزان تعامل موجود میان قطعات آن، از قوانین و توالی معینی تبعیت می‌کنند و ویژگیهای عناصر آن از پیش تعیین شده‌اند. بدین ترتیب با استفاده از این پنج شاخص پیچیدگی، تحلیلگر متوجه می‌شود که موتور ماشین در واقع یک سیستم بسیار ساده است در حالی که سیستم «تعامل میان دو انسان» که به ظاهر ساده به نظر می‌رسید، در واقع سیستم بسیار پیچیده‌ای است زیرا ویژگیهای هیچ یک از عناصر آن، از پیش قابل تعیین نیستند. از آنجا که احتمال شرطی بودن رفتار آنها، علی‌رغم وجود برخی قوانین ثابت در مکالمه و تعامل، بسیار کم است، نتیجه نهایی تعامل یا گفتگو قابل پیش‌بینی نیست زیرا عناصر این سیستم در رعایت یا عدم رعایت آداب معاشرت، آزادی عمل دارند و درجه قابلیت پیش‌بینی حالت نهایی برخورد آنها، بسیار پایین است. بنابراین، تحلیلگر متوجه می‌شود که این سیستم دو نفره، در واقع یک سیستم بسیار پیچیده است.۳- پیچیدگی و کنترل‌پذیری (رضائیان ۱۳۷۶، ۸۰-۸۳)در صورتی که ویژگی «میزان پیچیدگی» را مبنای طبقه‌بندی سیستمها فرض کنیم، مجموعه‌ای مشتمل بر سیستمهای ساده، سیستمهای پیچیده، و سیستمهای بسیار پیچیده قابل تشخیص خواهد بود.سیستم ساده، سیستمی است که تعداد اجزای تشکیل دهنده آن کم بوده و روابط محدودی میان آنها برقرار باشد در حالی که سیستم پیچیده، سیستمی است که دارای اجزای بسیار زیاد و به هم وابسته‌ای باشد و سیستم بسیار پیچیده نیز سیستمی است که شناسایی و تشریح دقیق اجزاء و ویژگی‌های آن، امکانپذیر نباشد.ویژگی دوم (قابلیت پیش‌بینی) با ماهیت سیستم از حیث «میزان قطعی بودن یا احتمالی بودن»، سر و کار دارد. در این مورد، دو وضعیت قابل تصور است: در وضعیت اول، اجزای سیستم به گونه‌ای کاملاً قابل پیش‌بینی با یکدیگر تعامل دارند در حالی که در وضعیت دیگر، رفتار سیستم قابل پیش‌بینی نیست، ولی ممکن است آنچه اتفاق می‌افتد، قابل پیش‌بینی باشد.رفتار سیستمهای قطعی قابل پیش‌بینی است و سازمانها در شمار مصادیق آنها قرار نمی‌گیرند (برخلاف سیستمهای باز که شامل سازمانها نیز می‌شوند). از این رو، بندرت جلب توجه می‌کنند. مجموعه سیستمهای قطعی، سیستمهایی نظیر قرقره، ماشین تحریر، ماشینهای اداری، پردازش قطعات بر روی خط تولید، پردازش خودکار چک در بانک، و غیره را در بر می‌گیرد که در همه آنها خروجی سیستم از طریق نظارت بر ورودیهای سیستم، کنترل می‌شود.پس از سیستمهای قطعی ساده، سیستمهای قطعی پیچیده مطرح می‌شوند که فقط از حیث «درجه پیچیدگی» با هم تفاوت دارند؛ برای مثال، کامپیوترها که بسیار پیچیده‌تر از «سیستمهای قطعی ساده» هستند، به طور کاملاً قابل پیش‌بینی کار می‌کنند. وجوه تمایز این دسته‌ها، نسبی و نامعین است. برای مثال، کامپیوترها به منزله سیستمهای قطعی پیچیده مطرح شدند در حالی که ممکن است از نظر یک متخصص، فاقد پیچیدگی باشند. همچنین بسیاری از افراد، موتور یک خودرو را سیستمی پیچیده به شمار می‌آورند در حالی که همین سیستم، از نظر «نیروهای فنی» یک سیستم قطعی ساده محسوب می‌شود. در همه مثالهای فوق، ماهیت سیستم «یک حالته» است یعنی رفتار آن به وسیله ترتیب ساختاری عناصر تشکیل دهنده‌اش معین می‌شود زیرا اگر ترتیب عناصر یک «سیستم قطعی» صحیح باشد، طبق الگویی که برایش تعیین شده است، عمل خواهد کرد.اگر تعداد حالتهای قابل تصور برای نتایج عملکرد یک سیستم، بیشتر از یک باشد، ماهیت سیستم «احتمالی» است. مجموعه مصادیق سیستمهای احتمالی، از ساده‌ترین موارد ممکن (مانند پرتاب سکه که فقط دو حالت محتمل دارد) تا پیچیده‌ترین سیستمهای اجتماعی و سازمانها را (که حالتهای محتمل بسیاری برای آنها قابل تصور است) در بر می‌گیرد.مثالهایی نظیر سیستم کنترل کیفیت و تناوب توقف دستگاهها، برای سیستمهای احتمالی ساده مطرح می‌شوند. در فرایندهای تولید دستی، با توجه به تفاوتهای فردی کارکنان، ممکن است کیفیت محصولات تولیدی متفاوت باشد به همین دلیل، برای تضمین حداقل کیفیت مورد نظر، از فنون کنترل کیفیت آماری استفاده می‌شود. همچنین با توجه به میزان فرسودگی قطعات و تناوب استفاده از یک ماشین، باید آن را در فواصل زمانی معینی تعمیر کرد. در چنین مواردی نیز توصیه می‌شود که برای کنترل، از روشهای آماری استفاده شود.با افزایش پیچیدگی یک سیستم احتمالی و افزوده شدن بر تعداد حالتهای ممکن برای آن، پیش‌بینی نتایج عملکرد و کنترل رفتار آن سیستم، دشوارتر خواهد شد. در واقع، کنترل ورودیهای یک سیستم قطعی ممکن است به پیش‌بینی

خروجیهای آن بینجامد در حالی که کنترل ورودیهای یک سیستم احتمالی فقط می‌تواند به پیش‌بینی دامنه نوسانات خروجیها منجر شود.سیستمهایی نظیر انسان، سازمانهای بزرگ، و سیستمهای اقتصادی و اجتماعی، نمونه‌هایی از سیستمهای احتمالی بسیار پیچیده هستند. این‌گونه سیستمها، حالتهای رفتاری و علمکردی متغیری دارند. برای مثال، یک سازمان بزرگ که خود از خرده سیستمهای زیادی تشکیل شده است، با سیستمهای بیرونی متعددی مانند دولت، رقبا، اتحادیه‌ها، تأمین کنندگان مواد اولیه، و بانکها سر و کار دارد. گاهی تعامل واحدهای داخلی و اجزای تشکیل دهنده سازمان با خرده سیستمهای محیطی، آنقدر با ظرافت و پویایی صورت می‌گیرد که تعریف تفصیلی سیستم را غیرممکن می‌سازد.سیستمهای احتمالی ساده با روشهای آماری کنترل می‌شوند. در حالی که سیستمهای احتمالی پیچده را باید با روشهای پیچیده پژوهش در عملیات کنترل کرد. البته کارآیی روشهای پژوهش در عملیات نیز محدود است به طوری که برای کنترل «سیستمهای احتمالی بسیار پیچیده» (که به طور دقیق قابل تعریف نیستند) کفایت ندارند زیرا این گونه سیستمها، جزئیاتی غیرقابل تعریف دارند و نمی‌توان آنها را با «روش سنتی تجزیه و تحلیل» بررسی کرد.در محیطهای کاری بندرت با سیتمهای قطعی مواجه می‌شویم زیرا بیشتر سیستمها، هم از حیث ساختاری و هم از حیث رفتاری، سیستمهایی احتمالی به شمار می‌آیند. در واقع هر سیستمی که علمکرد آن احتمالاً ـ توأم با درصدی از خطاست، سیستمی احتمالی محسوب می‌شود. بررسی اینگونه سیستمها و روشهای کنترل آنها، معمولاً ـ به صورت مجرد و انتزاعی انجام می گیرد. با وجود این، نتایج حاصل از این بررسیها، در سیستمهای واقعی نیز قابل استفاده هستند.۴- پیچیدگی در سیستم‌های اجتماعیسیستم‌های اجتماعی، سیستم‌های بسیار پیچیده‌ای از جنبه ساختاری و رفتاری هستند. انسان به همراه نقش‌های خود، اصلی‌ترین جزء این گونه سیستم‌هاست. هر سیستم اجتماعی شامل تعداد قابل ملاحظه‌ای از افراد، گروه و واحدهای سازمانی است که از جنبه‌های مختلفی با هم دیگر تعامل دارند. فرهنگ، ارزش، اعتقادات، مسائل سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، و حرفه‌ای چیزهایی است که بر نحوه تعامل بین آنها تأثیر می‌گذارد. اثرات ناشی از این عوامل و نحوه تعاملات حاصل به سختی قابل بررسی است. عناصر سیستم‌های اجتماعی از پویایی زیادی برخوردارند. سیستم‌های اجتماعی کمتر نظم یافته هستند و به مرور زمان تغییر می‌کنند. اهداف سیستم‌های اجتماعی در طول زمان دستخوش تغییر می‌شوند. به عنوان یک سیستم باز، محیط سیستم‌های اجتماعی تأثیر زیاد بر آن می‌گذارد و تشخیص این تأثیر دشوار است. اطلاعات در مورد شرایط سیستم کم یا غیرقابل دستیابی است. مسائل سیستم‌های اجتماعی چند بعدی، مهم و وابسته به یکدیگر هستند.شرایط فوق عموماً در سیستم‌های اجتماعی وجود دارند اما میزان پیچیدگی در بین سیستم‌های اجتماعی متفاوت است. به عنوان مثال، پیچیدگی در یک سازمان بوروکراتیک کمتر از پیچیدگی یک سازمان نوآورانه است و پیچدگی یک جامعه خیلی بیشتر از پیچیدگی یک سازمان معمولی است. آنچه که در این‌جا مد نظر ماست سیستم‌های اجتماعی بسیار پیچیده هستند که کاهش پیچیدگی آنها دشوار یا غیر ممکن است.۵- ایجاد سیستم‌های پیچیدهآنچه در مورد مراحل ایجاد سیستم در بخش ۱ گفته شد مراحل عمومی همه سیستم‌ها بود. اما در سیستم‌های پیچیده این مراحل به تنهایی نمی‌توانند پاسخگوی ما باشند. در سیستم‌های پیچیده ممکن است نیازها و مسائل به خوبی تعریف نشده باشند. سفارش دهنده سیستم تصویر و آگاهی کامل از آنچه که مطلوب اوست ندارد. نیازهای وی ممکن است با هم سازگار نباشند. ساختار سیستم مانند سیستم‌های معمول تعریف شده نیست. مفاهیم و مبانی سیستم موجود نیستند یا مدون نشده‌اند. روشهای کمی و استفاده ازروشهای تحلیلی نمی‌تواند همه ابعاد سیستم را مورد بررسی قرار دهد چرا که خیلی از عناصر، ویژگیهای آنها و تعامل آنها با دیگر عناصر دارای مبانی روشن، تعریف شده و کمی نیستند. مهندسی سیستم نمی‌تواند به صورت کامل مفاهیم و مبانی سیستم را تعریف و تدوین نماید. خروجی‌های سیستم به سادگی قابل پیش‌بینی نیستند. عوامل اجتماعی، سیاسی، اقتصادی و فناورانه زیادی بر سیستم تأثیر می‌گذارند.شرایط فوق باعث می‌شوند در کنار توسعه مهندسی سیستم‌ها، حوزه معماری سیستم‌ها نیز شکل گرفته و توسعه یابد که ریشه در مقایسه مهندسی ساختمان و معماری ساختمان و رابطه بین آنها دارد. مهندس ساختمان با استفاده از اصول مهندسی سعی در ارائه طرحی دارد که دارای

ویژگیهای فنی و کاربری مورد نیاز بوده و نکات مهندسی در آن رعایت شده باشد. اما معمار ساختمان سعی در ارائه ساختاری دارد که تا حد ممکن منطبق بر نیاز مشتری باشد و عوامل اقلیمی، فرهنگی، زیباشناختی، همخوانی با محیط و غیره در آن رعایت شده باشند. بخشی از کار معمار ساختمان هنری و ذهنی است که از تجربه، شناخت و بینش حاصل شده است و جنبه کمی و مهندسی ندارد.۶- معماری سیستم‌هامعماری در پاسخ به مسائل بسیار پیچیده‌ای ظاهر می‌شود که نمی‌توانند با استفاده از قواعد و رویه‌های از پیش وضع شده حل شوند. تعریف کلاسیک معماری عبارتست از «طرح‌ریزی و ساخت ساختارها». اگر واژه «ساختار» در سطح وسیع‌تری شامل آرایش‌ها و ترکیب‌ها، چارچوب‌ها و شبکه‌ها و سیستم‌ها فرض شود آنگاه معماری سیستم‌ها، طرح‌ریزی و ساخت سیستم‌هاست. معماری سیستم‌ها ترکیبی از اصول و مفاهیم سیستم‌ها و معماری است. به بیان دیگر معماری سیستم‌ها، نظریه سیستم‌ها و مهندسی سیستم‌ها را با نظریه، رسم و رسوم و حرفه معماری ترکیب می‌کند. هسته معماری در مفهوم‌سازی۴ سیستم است. در زیر مقایسه‌ای بین واژگان معماری و مهندسی شده است: ساختار۵ (یا معماری۶ ) ماشین۷ معماری۸ مهندسی۹ معمار۱۰ مهندس۱۱اساس معماری، ساختاربندی۱۲ است. ساختاربندی یعنی تبدیل شکل۱۳ به کارکرد۱۴ ، ایجاد نظم و ترتیب در هرج و مرج یا تبدیل ایده‌های ناقص شکل گرفته یک مشتری به یک مدل مفهومی عملی. ایجاد تعادل بین نیازها، هماهنگ کردن فصل مشترک‌ها و بین افراط و تفریط حد واسط را گرفتن، فنون کلیدی ساختاربندی هستند.۷- معماری سیستم‌ها در مقابل مهندسی سیستم‌هایک بعد از مقایسه معماری و مهندسی سیستم‌ها، بررسی جایگاه آنها در مراحل ایجاد سیستم‌هاست. در شکل ۴ مدل آبشاری ترسیم شده از مراحل ایجاد سیستم در بخش ۱، توسعه داده شده و جایگاه معماری سیستم‌ها در آن مشخص شده است. جایگاه معماری چه در شکل زیر و چه در عمل، به جای اینکه به طور مستقیم در جریان ایجاد سیستم قرار گیرد در یک طرف آن قرار داشته و موازی با آن است. ارتباط بین مشتری و معماری باید خیلی قوی باشد به گونه‌ای که اغلب معمار نماینده مشتری است حتی اگر از جهت قراردادی به واسطه سازنده یا شخص ثالثی استخدام شده باشد.همانگونه که ملاحظه می‌شود در سیستم‌های پیچیده اجتماعی عوامل متعدد بیرونی وجود دارند که بر فرایند ایجاد سیستم‌ها تأثیر می‌گذارند. عوامل اجتماعی و سیاسی، پایایی و عناصر جهان واقعی به جریان اصلی ایجاد سیستم‌ها وصل شده‌اند. در این شکل هر چه ضخامت خط بیشتر باشد نشان دهنده ارتباط بیشتر و قوی‌تر است.معماری معمولاً با تولید یک توصیف ذهنی یا نوشتاری مجرد (یک مدل) از سیستم و محیطش آغاز می‌شود. گامها و شاید سالهای زیادی بین این تجرد و ارزیابی نهایی وجود دارد. دقیقاً قبل از اینکه ارزیابی کامل شود، سیستم با جهان واقعی روبرو می‌شود. عدم آگاهی از این که جهان واقعی می‌تواند کاملاً متفاوت از مدل مفهومی معمار از جهان باشد خیلی از ساختارهای پیش از این عقلایی را با مشکل مواجه ساخته است.فرضیات تست خواهند شد و شاید ناقص شناخته شوند. نظریه‌ها، ایده‌ها و طرح‌ها تست خواهند شد. جهانی که سیستم در آن به وجود خواهد آمد احتمالاً در هنگام ساخت سیستم تغییر خواهد کرد.کار یک معمار سیستم این است که ساختاری در شکل یک سیستم از جهان بدساخت یافته و ذاتاً نامحدود از نیازهای بشری، فناوری، اقتصاد، سیاست، مهندسی و امور صنعتی تولید نماید. معمار سیستم باید اصول مهندسی که هر ساختار بر آن بنا می‌شود را بداند. در این راه تجربه و قدرت تشخیص ضروری است و معمار باید بینش حاصل از تجارب قبلی را کسب نماید. مسئله معمار این است که پیچیدگی را به درجه‌ای قابل کنترل کاهش دهد، خصوصاً تا جایی که بتوان آن را با فنون قدرتمند تحلیل مهندسی بررسی نمود. تنها باید کارکردهای ضروری را مد نظر قرار داد. به منظور داشتن جوابهایی در حدود عملی، باید محدودیتهایی را بکار بست. بنابراین معمار یک «مهندسی عمومی» نیست بلکه متخصص در کاهش پیچیدگی، عدم قطعیت و ابهام به مفاهیم عملی است.از جهت نظری سیستم‌ها دارای مرز مشخصی نیستند یا به عبارت دیگر مرز ندارند. اما در عمل در مطالعه سیستم‌ها مرزی برای سیستم تعریف می‌کنند. این کار برای سیستم‌های پیچیده خیلی مشکل‌تر بوده و حتی ممکن است نشدنی باشد. یکی از تفاوتهای معماری با مهندسی و روش علمی در این نقطه اتفاق می‌افتد. در مهندسی مرز تعریف شده خوبی برای سیستم یا مسئله سیستم

تعریف می‌کنند و سپس یک راه حل محدود شده و مشخص۱۵ ارائه می‌کنند. اما در معماری از آنجایی که با سیستم‌های پیچیده و بدون مرز روبرو هستیم، معمار به جای راه حل، ساختاری خلق می‌کند که جواب رضایت‌بخشی برای مسئله تولید خواهد کرد. این ساختار، ساختاری باز۱۶ خواهد بود که می‌تواند خود را با رخدادها و شرایط متغیر تطبیق دهد.جدول زیر مقایسه معماری و مهندسی سیستم‌ها را از دیگر ابعاد توضیح می‌دهد: مهندسی معماریمهندسی تقریباً به صورت کامل با چیزهای قابل اندازه‌گیری سر و کار دارد و از ابزار تحلیلی حاصل از ریاضیات و علوم سخت استفاده می‌کند؛ یعنی مهندسی یک فرایند استنتاجی است.معماری تا حد زیادی با چیزهای غیر قابل اندازه‌گیری سر و کار دارد و از ابزار غیر کمی و رهنمودهای مبتنی بر درس‌های عملی فراگرفته استفاده می‌کند؛ یعنی معماری فرایندی استقرایی است. مهندسی با هزینه‌های کمی سر و کار دارد. معماری با ارزش‌های کیفی سر و کار دارد.هدف مهندسی بهینه‌سازی فنی است. هدف معماری رضایت مشتری است.مهندسی بیشتر ناشی از علم است. معماری بیشتر ناشی از هنر است.مسائل مهندسی دارای تعریف روشنی هستند.مسائل معماری ممکن است مبهم، تعریف نشده یا ناشناخته باشند.مهندسی سیستم مبتنی بر شکل سیستم است.معماری سیستم مبتنی بر کارکرد سیستم است. ساختارها از بالا به پائین و بر اساس کارکرد سیستم (به جای شکل سیستم) طراحی می‌شوند.مهندسی برای یک سازنده و در تعامل با معماری انجام می‌شود. معماری برای یک مشتری و در تعامل با یک سازنده انجام می‌شود.کاربرد بهترین روش‌های مهندسی پذیرش سیستم بر اساس ساختار طراحی شده، مشخصات عملی، استانداردها و قراردادها تضمین می‌شود و در پایان پروژه، مهندسی چنین پذیرش‌هایی را تأیید می‌کند.معماری به تعیین ساختار بهتر کمک می‌کند، یعنی کمک می‌کند که اولویت‌های نسبی، عملکرد قابل پذیرش، هزینه و زمان‌بندی، به حساب آوردن عواملی مانند ریسک فناوری، اندازه بازار برآورد شده، حرکت‌های رقابتی احتمالی، روندهای اقتصادی، نیازمندی‌های نظارتی سیاسی، سازمان پروژه و قابلیت‌های مربوط (قابلیت دسترسی، قابلیت عملیاتی، قابلیت ساخت، قابلیت بقاء و غیره) مد نظر قرار گیرند و در پایان پروژه، معماری، تکمیل و عملیات رضایت‌بخش سیستم را تأیید می‌کند.مهندسی تمایل به تمرکز بر فصل مشترک‌های زیر سیستم‌های تعریف شده، تحلیل و اجرای مشخصات دارد. معماری تمایل به تمرکز بر مفاهیم، خلق، مشخصات سطح بالا، فصل مشترک‌های فنی و غیر فنی و موفقیت در مأموریت دارد.تعداد مهندسین بیشتر است.تعداد معماران کمتر است زیرا ساختارها محصول یک ذهن تنها یا یک تیم کوچک هستند تا یکپارچگی ساختار درست شده حفظ شود.با وجود این تفاوتها، معماری و مهندسی دو سر طیفی از کارهای سیستمی هستند. معماری و مهندسی نقش‌هایی هستند که توسط مشخصه‌هایشان از یکدیگر متمایز می‌شوند. مهندسین اغلب نقش‌هایی را در طول طیف اتخاذ می‌کنند. از آنجایی که موفقیت بستگی به هر دو، یعنی ساختار دست یافتنی و پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز آن، دارد ضرورتاً معمار و مهندس مسئول موفقیت یکدیگر هستند.در معماری باید ساختارها، روانشناسی، هنر و زیبایی‌شناسی در کنار هم گرد بیایند. همه اینها نیز باید با محیط فیزیکی و اجتماعی و سیستم مورد مطالعه سازگار باشند. بنابراین معماری هم علم است و هم هنر. شق علمی آن مبتنی بر تحلیل، واقعیت بنیاد، منطقی، و استنتاجی است. شق هنری آن مبتنی بر خلق و تولید، شهودی، نقادانه و استقرایی است. هر دو شق برای تکمیل معماری یک سیستم پیچیده و مدرن ضروری است.۸- متدولوژی‌های فرایند معماریمهمترین متدولوژی‌ها در فرایند معماری عبارتند از:(۱) تجویزی۱۷ (مبتنی بر راه حل؛ مانند: دستورعمل‌های ساخت و استانداردهای شبکه)(۲) عقلایی۱۸ (مبتنی بر روش حل؛ مانند: تحلیل و مهندسی سیستم‌ها)(۳) مشارکتی۱۹ (مبتنی بر ذینفع؛ مانند: مهندسی همزمان و طوفان مغزی)(۴) هیوریستیک۲۰ (درس‌های فراگرفته؛ مانند: ساده کنید. ساده کنید. ساده کنید.)دو متدولوژی اول بیشتر دارای محتوای علمی هستند و دو متدولوژی آخر بیشتر محتوای هنری دارند.متدولوژی تجویزی مبتنی بر راه حل است؛ این روش ساختاری را تجویز می‌کند به این شکل که «ساختار باید اینگونه باشد». مانند دستنامه‌ها، دستورعمل‌های ساختمان‌سازی، و بیانیه‌های معتبر. از آنها پیروی کنید و بنابر تعریف، نتیجه موفقیت‌آمیز خواهد بود.محدودیتهای روش تجویزی (مانند پاسخ به تغییرات عمده در نیازها، اولویت‌ها یا

شرایط) منجر به روش عقلایی شده است یعنی اصول علمی و ریاضی باید در رسیدن به یک جواب برای مسئله دنبال شوند. این روش مبتنی بر روش حل و قواعد است. هر دو روشهای تجویزی و عقلایی تحلیلی، استنتاجی، مبتنی بر تجربه، به راحتی قابل تأیید، خوب شناخته شده و در سطح وسیعی در علم و صنعت تجربه شده‌اند.در مقایسه با متدولوژی‌های مبتنی بر علم، هنر یا حرفه معماری (مانند حرفه پزشکی، حقوق و بازرگانی) غیر تحلیلی، استقرایی، به سختی قابل تأیید، کمتر شناخته شده و حداقل تا سالهای اخیر به ندرت در علم یا صنعت به‌صورت رسمی تدریس شده‌اند. هنر یا حرفه معماری فرایندی از بینش‌ها، دید، شهود و الهام، آراء تشخیص و تمیز و حتی سلیقه و ذوق است. معماری کلید خلق انواع واقعاً نو از سیستم‌ها برای کاربردهای نو و اغلب بی‌سابقه است.متدولوژی مشارکتی واقف بر پیچیدگی به وجود آمده توسط ذینفعان متعدد است. هدف این روش اتفاق نظر است. در خیلی از موارد تنها باید مشتری، معمار و پیمانکار اتفاق نظر داشته باشند اما وقتی که سیستم‌ها پیچیده‌تر می‌شوند مشارکت‌کنندگان جدید و متفاوتی باید توافق داشته باشند.مهندسی همزمان۲۱ برای کمک به دستیابی به اتفاق‌نظر بین مشارکت‌کنندگان توسعه داده شده است. بیشترین ارزش آن و بیشترین استفاده آن برای سیستم‌هایی است که در آنها همکاری گسترده برای پذیرش و موفقیت ضروری است. برای مثال، سیستم‌هایی که مستقیماً روی بقا افراد یا مؤسسات تأثیر می‌گذارند. ضعف‌های شناخته شده این روش عبارتند از: طرح نامعقول اجرای روش توسط کمیته، طوفان مغزی انحرافی، اذهان بسته تفکر گروهی و افراد بدون قدرت تصمیم‌گیری اما با حق خارج از کنترل برای انتقاد کردن.متدولوژی هیوریستیک‌ها مبتنی بر «شعور۲۲» است یعنی مبتنی بر چیزی که در یک موقعیت و شرایط مفروض، ملموس و محسوس است. شعور مربوط به یک شرایط و اوضاع و احوال، از تجربه عمومی بدست می‌آیند که در ساده‌ترین و خلاصه‌ترین شکل ممکن بیان شده‌اند. این بیانیه‌ها هیوریستیک نامیده می‌شوند و از اهمیت خاصی در معماری برخوردارند زیرا راهنماییهایی در فراز و نشیب مسائل سیستمی دشوار و خطرناک ارائه می‌کنند. به‌عنوان مثال «ساده کنید»، یکی از مهمترین هیوریستیک‌هاست و منظور آن ساده‌سازی سیستم با استفاده از مدلسازی و حذف موارد غیرضروری است.ماهیت معماری کلاسیک در حین حرکت پروژه از یک مرحله به مرحله دیگر تغییر می‌کند. در مراحل اولیه پروژه، معماری، ساختاربندی یک مخلوط ساخت نیافته از رویاها، امیدها، نیازها و امکانات فنی است. در این مراحل چیزی که بیشتر از همه نیاز است یک خلق یا تولید الهام گرفته از فناوری‌های عملی است. در این‌جا هنر معماری نیاز است. سپس، معماری، هماهنگ‌سازی زیر سیستم‌ها و علایق است و در این مقطع، زمان متدولوژی عقلایی و تجویزی فرا می‌رسد.منابع و مراجع:۱- رضائیان، علی. ۱۳۷۶. تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم. تهران: سمت. ۲- Maier, M. W., and Rechtin, E. ۲۰۰۰. The Art of Systems Architecting. ۲nd ed. New York. CRC Press.۳- Rechtin, E. ۱۹۹۱. Systems Architecting: Creating and Building Complex Systems. London: Printice Hall.۴- Sussman, JR., J. M. ۲۰۰۰. Ideas on complexity in systems: Twenty views. MIT Engineering Systems Division Working Papers Series ESD-WP-۲۰۰۰-۰۲.پی‌نوشت‌ها ۱. waterfall model۲. interfaces۳. complexity۴. conceptualization۵. structure۶. architecture۷. engine۸. architecting۹. engineering۱۰. architect۱۱. engineer۱۲. structuring۱۳. form۱۴. function۱۵. closed-form۱۶. open architecture۱۷. normative۱۸. rational۱۹. participative۲۰. heuristic۲۱. concurrent engineering۲۲. common sense

systems engineering

Systems Engineering is an interdisciplinary process that ensures that the customer's needs are satisfied throughout a system's entire life cycle. This process is comprised of

the following seven tasks. State the problem. Stating the problem is the most important systems engineering task. It entails identifying customers, understanding customer needs, establishing the need for change, discovering requirements and defining system functions. Investigate alternatives. Alternatives are investigated and evaluated based on performance, cost and risk. Model the system. Running models clarifies requirements, reveals bottlenecks and fragmented activities, reduces cost and exposes duplication of efforts. Integrate. Integration means designing interfaces and bringing system elements together so they work as a whole. This requires extensive communication and coordination. Launch the system. Launching the system means running the system and producing outputs -- making the system do what it was intended to do. ۱. Assess performance. Performance is assessed using evaluation criteria, technical performance measures and measures -- measurement is the key. If you cannot measure it, you cannot control it. If you cannot control it, you cannot improve it. ۲. Re-evaluation. Re-evaluation should be a continual and iterative process with many parallel loops. This process can be summarized with the acronym SIMILAR (Bahill and Gissing, ۱۹۹۸).

## سیستم های مکانیک و ارگانیک

... Mechanistic&Organic Systems مقایسه و بیان ویژگیهای سیستمهای مکانیکی و ارگانیکیفاطمه اسلامیه مقدمه« تام برنز و جی.ام. استاکر » با توجه به مطالعاتی که روی بیست شرکت انگلیسی و اسکاتلندی انجام داده اند جایگاه سازمان‌ها را از نظر نوع ساختار مدیریت به دو سازمان مکانیکی وارگانیکی تشبیه کرده‌اند. هر دو شکل از سیستم با این هدف به وجود آمده اند که با شیوه ای بسیار کارا از منابع انسانی نهایت استفاده را ببرند. هر یک از این سیستمها ویژگیهای خاص خود را دارند.سیستمهای مکانیکی:یک سیستم مکانیکی براساس قانونمندی تحمیل شده توسط ساختار درونی و قوانین علّی ذاتی اش عمل می کند، مثل یک ساعت یا یک اتومبیل. از آنجایی که در سیستم های مکانیکی انتخابی وجود ندارد، خود یا اجزایشان نمی توانند مقاصدی مختص به خود داشته باشند. اما یک سیستم مکانیکی می تواند وظیفه ای داشته باشد که مقاصد موجودی، خارج از آن را برآورده می کند و به همین ترتیب اجزای سیستم نیز وظایف فرعی مخصوصی به خود دارند.سیستم های مکانیکی می توانند باز باشند و یا بسته. اگر رفتارشان به وسیله هیچ رویداد یا شرایط بیرونی متاثر نشود بسته هستند و درغیر این صورت باز خواهندبود. جهان از دیدگاه نیوتن به منزله یک سیستم مکانیکی بسته (خودشمول) بدون هیچگونه محیطی، دیده می شد. در مقابل، سیاره زمین به منزله سیستمی که حرکتش به وسیله سایر سیاره ها، ستاره ها و نیروهای دیگر متاثر می شود انگاشته می شد، از این رو یک سیستم باز فرض می شد. آن اجزایی که بدون آنها یک سیستم توانایی اجرای وظایفش را ندارد، اجزای ضروری و باقی اجزا غیرضروری به حساب می آیند. به عنوان مثال، موتور اتومبیل یک جزء ضروری است درحالی که فندک آن این چنین نیست.ویژگیهای سیستمهای مکانیکی:یک سیستم مدیریت مکانیکی، مناسب شرایطی است که باثبات و پایدار باشد. ساختارهای مکانیکی با ویژگیهایی نظیر پیچیدگی و رسمیت زیاد و تمرکز گرایی شناخته می شوند، چنین ساختارهایی با وظایف یکنواخت مناسبت داشته و بر رفتارهای برنامه ریزی شده متکی بوده و در واکنش به رویدادهای پیش بینی نشده نسبتاً کند عمل می کنند.۱.

کارهـایی که نیاز به تخصـص ویژه دارنـد از سایر کارها متمایز می گردنـد. کسانی که کارهای تخصصـی و ویژه را انجام می دخند علاقه شدیـد دارنـد که شیوه های انجام دادن کارها را بهبود بخشـند و وسایل و ابزار جدیـدی به کار گیرند.۲. روابـط بین اعضا به طـورت عمـودی اسـت، یعنی رابطـه بایـد بـه صـورت رئیس و مرئوســی باشـد.۳. کارهـا، نـوع رفتـار و وظـایف طبـق بخشـنامه هـا، دسـتورالعملها و تصـمیماتی که گرفته شده به وسیله سرپرستان و مقامات ارشد به اجرا درمی آید.۴. برای دانش، تجربه و مهارتهایی که در درون سازمـان وجود داشـته باشـد اهمیت بیشتری قائل می گردنـد.۵. اشخاصـی که به تصـدی شـغلی گمارده می شوند باید آموزشهای شغلی و تخصص لازم را دیده باشند.۶. فعالیت رسمی سازمان بیشترین اهمیت را دارد و مدیریت از مقررات و خط مشی هـا، رویه هـا و آئین نـامه هـای حاکم بر سازمان تبعیت می کنـد.۷. همچنین برای اطمینـان یـافتن از انجـام منظم و مـداوم وظایف و مسوولیتها مقررات و آئین نامه هایی تدوین می شود.سیستم های ارگانیکی:سیسـتم های ارگانیکی، سیسـتم هایی هسـتند که حداقل یک هدف (GOAL) یا مقصود (PURPOSE) از خودشان دارند. مثل حفظ بقا، که رشد برای آن اغلب عاملی ضروری تلقی می شود. درحالی که اجـزایشان هیچ هــدف و مقصــودی را پی نمی گیرند اما وظایفی درخدمت هدف و مقصود سیسـتم کلی دارند. سیسـتم های ارگانیکی ضرورتاً باز هستند، یعنی تحت تاثیر عوامل بیرونی قرار می گیرند. بنابراین، تنها زمانی قابل فهم هستندکه در پیوند با محیطشان بررسی گردند. محیط هر سیستم شامل مجموعه ای از متغیرهاست که می توانند رفتار سیستم را متاثر کنند. اجزای یـک سیستم ارگانیکی، هم می توانـد ضـروری باشـد و هم نباشـد. به عنوان مثال قلب یک جزء ضـروری برای سیسـتم انسان اسـت درحالی که ناخن چنین نیست.ویژگیهای  سیسـتمهای ارگانیکی:اگر شرایط در حال تغییر باشد و پیوسته مسئله های تازه ای به وجود آیـد و نیز شـرایط یا موقعیتهای آینـده را نتوان پیش بینی کرد، سیسـتم مدیریت ارگانیک مناسب خواهد بود. ساختارهای ارگانیکی نسـبتاً منعطف و انطباق پـذیر بوده، داشـتن تعهـد به سازمان، بدون توجه به میزان تخصـص. تأکید بر ارتباطات موازی بجای عمودی دارنـد، ارتباطـات بین مقامهـای مختلف بیشتر جنبه مشـاوره دارد نه فرمانـدهی، نفوذ در آنها بجای اینکه بر مبنای اختیارات ناشـی از پست سازمـانی باشـد براسـاس مهـارت و دانش صورت می گیرد. مسوولیتها بجای اینکه صـرفاً براساس شـرح شـغل باشـد، بصورت انعطاف پـذیر، تعریف شـده و تأکیـد بجای اینکه بر صـدور دسـتورات باشد برروی مبادله اطلاعات است.ویژگیهای اساسـی ساختار ارگانیک عبارتند از:اختیارات غیرمتمرکز، قوانین و مقررات کمتر، غیررسـمی بودن تعاریف مشاغل، تطبیق با محیط، شبکه ارتباطات شخصـی و غیررسـمی و همچنین توجه بیشـتر به خود کنـترلی بجـای اعمـال کنترل از طریق سلسـله مراتب معرفی می کنـد. - اگرچه سیسـتمهای ارگانیک، هماننـد سیسـتمهای مکانیکی، دارای سلسـله مراتب اختیارات سازمانی نیسـتند، ولی در آنها نوعی طبقه بندی قابل مشاهده است. پسـتهای سازمانی را بر اساس ارشدیت ( یعنی تخصص بالاتر ) تفکیک می نمایند. در تصمیم گیریهای گروهی، اغلب، مقامات ارشـد و باسابقه حرف آخر را می زننـد، در سیسـتم ارگانیک، کسـی صاحب قدرت و اختیار می گردد که نسـبت به بقیه، از توانایی و آگاهیهای بیشتری برخوردار باشد، یعنی « اختیارات در دست بهترین ها » است. میزان اختیارات نیز از طریق اجماع ( توافق نظر ) تعیین می گردد.- در سیسـتمهای ارگانیـک نسبت به سیسـتمهای مکانیکی، میزان تعهـد به سازمان، بسـیار گسترده تر است و فرد متخصـص نسـبت به کار تخصصی خود تعهد دارد. در سیستمهای ارگانیک به ندرت می توان بین سازمان « رسمی » و « غیررسـمی » فرق قائل شـد.- اعضای سازمان درباره ارزشـها و هـدفهای سازمان باورهای مشترکی دارند و این پدیده می تواند جای خالی سیسـتم فرماندهی مبتنی بر سلسـله مراتب اختیارات سازمانی را ( که در سیستم مکانیکی دیده می شود ) پر نماید.مدیر ساختار ارگانیک:مدیر یک ساختار ارگانیک فردی دسـتپاچه و مضـطرب است. وی دائم نگران نوع کاری است که باید انجام دهد. نگرانی او از این بابت است که نمی دانـد دیگران از او چه انتظاری دارنـد و پیوسـته نگران کارهایی است که دیگران بایـد انجام دهنـد. در واقع، هنگامی که یک ساختار ارگانیک بخواهد به شـیوه ای اثربخش کار کند در برابر عوامل محیطی بدین گونه واکنش نشان می دهد:اگر ابهامی که به صورت ظاهر او را فرا گرفته است قابل توجیه نباشد، این تشویش به صورت رنجش و آزردگی خاطر پدیدار

می گردد. در چنین موقعیتی، گاهی همه مدیران و گاهی برخی از آنها آرزوی ساختاری مشخص تر می کنند، یعنی ساختاری که در آن نقشهای افراد تعریف شده باشد. این که فرد مسئول انجام چه کارهایی است؟ باید نگران چه چیزهایی باشد و نسبت به چه کارهایی نگران نباشد. نتیجه چنین می شود که هرقدر پستهای سازمانی، به صورت دقیق تر تعیین شوند، مدیر باید به میزان بیشتری « همه چیزدان » شود، به گونه ای که هیچ وظیفه یا کار تخصصی به صورت کامل یا جزئی، بدون سرپرست و مسئول مستقیم باقی نماند، بار اضافی بر دوش کسی که مسئولیت ندارد، تحمیل نگردد و کسی که باید کاری را انجام دهد بدون اختیارات ذی ربط نباشد. باید مقررات رفتاری را که تاریخچه سازمان کارساز بودن آنها را به اثبات رسانیده، به کار برد و کارهای تخصصی مشخصی را در نظر گرفت تا بتوان بدان وسیله وظایف یا کارهای افرادی که نقسهای دیربط را برعهده گرفته اند واگذار شود و آنها این نقشعا را به صورتی شایسته اجرا کنند؛ بر همین اساس بین اشخاصی که به صورت دائم در پستهای مناسب و شایسته گمارده شده اند، ارتباط برقرار می گردد.به طور کلی:مدیریت مکانیکی شیوه‌ای از مدیریت است که سازمان را در حال ایستا نگه می‌دارد ساختار آن را تحکیم می‌بخشد. اما مدیریت ارگانیکی شیوه‌ای است که کلیه افراد سازمان را به صورت واحد زنده و متأثر از یکدیگر در نظر می گیرد. در این روش مدیر، آزادی عمل به افراد اعطا می‌کند و افراد مستقلاً روش کار را انتخاب می‌کنند. یکی از ویژگیهای بارز سازمان‌های ارگانیکی مشارکت افراد در کلیه امور سازمان است که این امر باعث تقویت و پرورش روحیه خلاقیت وکارآفرینی کارکنان می‌شود که خود عامل مهم در بهبود و بازسازی سازمان است. برنز یکی از ضعف‌های مهم ساختار مکانیکی را این‌گونه بیان می‌کند که در سازمان‌های مکانیکی روال معمول برای رسیدگی به موضوعی که خارج از حدود وظایف یک نفر قرار می‌گیرد ارجاع آن به یک کارشناس مربوط و یا سپردن آن به یک مافوق است.برنز و استاکر در جواب این سؤال که تحت چه شرایطی به کارگیری ساختار ارگانیک بر ساختار مکانیکی ارجحیت دارد معتقدند که: ارجحیت یک ساختار بر ساختار دیگر بستگی به موقعیت دارد همچون:۱- هر قدر که افراد در سازمان از توانایی‌های فکری و ذهنی بیشتری برخوردار باشند به همان اندازه ساختار ارگانیک مناسب‌تر خواهد بود.۲- هر قدر محیطی که سازمان درآن واقع شده است دچار تغییرات بیشتر و سریع‌تر باشد به همان اندازه به اهمیت انعطاف‌پذیری در ساختار ارگانیک افزوده می‌شود.منبـع:شفریتز، جی ام و استیون اوت جی، ( ۱۳۸۱ )، تئوریهای سازمان: اسطوره ها، جلد اول، ترجمه دکتر علی پارسیان، انتشارات ترمه.

## تجزیه و تحلیل و طراحی سیستمها و روش ها

علی رضاییان خلاصه کتاب: زهره ایرانی: نگاهی کلی بر سیستمها: تئوری پردازان مختلف در جهت ارائه نظریات و کاربردی کردن آنها تلاشهای زیادی انجام داده اند که از جمله این نظریات می توان به تفکر سیستمی، نظریه عمومی سیستمها، سایبرنتیک و ... اشاره نمود. ما در این بخش، مباحث فوق را تحت عنوان«تجزیه و تحلیل سیستمها» در قالب چند محور به صورت گزینشی مطرح خواهیم کرد:(تفکر سیستمی):تفکر سیستمی در خارج از محدوده یک علم معین متولد شد و در محیطی میان رشته ای رشد کرد. این شیوه تفکر، با مجموعه ای از اجزا سروکار دارد نه با خود اجزا. تفکر سیستمی به نگرش مبتنی بر ترکیب یافته های رشته های گوناگون علمی تاکید دارد به جای تفکیک و تجزیه مداری.مبانی تفکر تجزیه مدار:*معطوف شدن ذهنیت محقق به بخش فیزیکی یا خارجی جهان؛*تاکید بر اینکه هر پدیده ای حاصل تجزیه یا ترکیب سایر پدیده هاست؛*تاکید بر کمی کردن روابط علی؛* افزایش دقت( مطلوب غایی)؛مبانی تفکر سیستمی:*تصور ارگانیک(مرکزیت ارگانیسم در طرح ادراک آدمی)؛* کل نگری؛* مدلسازی؛* بهبود شناخت( از طریق مشاهده فراگردهای که در درون یک کل بوقوع می پیوندد نه مشاهده اجزای آن کل).نکته: تفکر سیستمی و تفکر تجزیه مدار مکل یکدیگرند نه جایگزین هم.تفکر سیستمی با رشد و توسعه دو جنبش جداگانه، هویت مستقل پیدا کرد:۱)نظریه عمومی سیستمها( کنت بولدینگ):نظریه عمومی سیستمها در یک مفهوم ارگاینک و بیولوژیک که

معمولاً« انقلاب ارگانیک» نامیده می شود، ریشه دارد. زمینه اصلی مطالعه و قلمرو موضوعی آن،«پدیده رشد و تکامل» است و فرض اصلی آن، این است که فراگرد رشد و مراحل بعدی و نهایی آن(تکامل) از یک الگوی یکسان تبعیت می کند؛ خواه رشد یک ارگانیسم واحد مطرح باشد، خواه رشد گروهی از ارگانیسمها، خواه رشد یک جامعه.هدف نظریه عمومی سیستمها:کشف قوانین و نظم ذاتی انواع پدیده هاست. از این می توان آن را سیالترین نظریه سیستمی به شمار آورد زیرا در چهارچوب نظری آن، هیچ نظریه قاطعی ارائه نشده است.ویژگیهای نظریه عمومی سیستمهاکبه هم پیوستگی و وابستگی اجزاء، ویژگیها، رخدادها و مانند آن.کل گراییهدف جوییوروديها و خروجیهاتبدیل ورودی به خروجی و تغییر و تعدیل آنمقابله با بی نظمی و کهولت(آنتروپی)؛ این کلمه ریشه در ترمودینامیک دارد و بیانگر حالتی است که همه عناصر سیستم در حداکثر بی نظمی قرار دارند و سیستم رو به از هم گسیختگی و نابودی پیش می رود. بدین ترتیب، برای سیستمهای باز، مفهوم حداکثر بی نظمی یعنی مرگ.تنظیم اجزای به هم پیوسته و به هم وابسته سیستم( برنامه ریزی و کنترل از طریق بازخور)سلسله مراتب سیستمهاجداسازی وظایف سیستم برحسب اجزای آنها.هم پایانی: در سیستمهای باز، هر حالت و نتیجه نهایی ممکن است از مسیرهای گوناگونی قابل حصول باشد.۲) سایبرنتیک( عمل کنترل و ارتباطات):سایبرنتیک عبارت است از مطالعه پدیده ارتباط و کنترل در هر نوع سیستم اعم از حیوان و ماشین. سایبرنتیک با یک شبکه کنترل از طریق مکانیسم بازخور با رعایت خصوصیات، حالات و اهداف آن، یک سیستم خود کنترل کننده( خود تنظیم) است. این خود هدایت کنندگی از طریق برگشت دادن اطلاعات مربوط به رفتار سیستم به خود صورت می گیرد.حداقل اجزا و عناصری که یک سیستم سایبرنتیکی دارد عبارتند از:*دستگاه آشکارساز(عیب یاب)*دستگاه اهدایت کننده(انتخاب کننده): درباره هدایت سیستم، براساس اولویتها، تصمیماتی را اتخاذ می کند.*دستگاه اجرا کنندهکاربرد «نظریه عمومی سیستمها» و«علم کنترل و ارتباطات» در سازمانها(رویکرد سیستمی):تعریف جامعه به عنوان یک سیستم پچیده و انعطاف پذیر؛ و کنترل خرده سیستمهای آن و ارتباطات درون سیستم براساس علم و کنترل و ارتباطات.به کارگیری رویکرد سیستمی در سازمان با استفاده از روشهای پژوهشی عملیاتی.کمک به پژوهشگران نظامگرا در ارائه مدلی برای پدیده های دنیای واقعی و جمع آوری اطلاعات براساس نظریه عمومی سیستمها.کمک به مدیران جهت طراحی مدلی برای سازمان خود براساس نظریه عمومی سیستمها.ایجاد یک سیستم اطلاعاتی مدیریت با توجه به نظریه عمومی سیستمها، و تجزیه و تحلیل سیستم به کمک این سیستم اطلاعاتی مدیریت.پویایی صنعتی: به کارگیری علم کنترل و ارتباطات در حل مسایل صنعتی هدف آن، اداره اثر بخش تر سازمانها با تاکید بر پویایی صنعتی است.مقایسه پیوسته و خودکار برخی از ویژگیهای رفتاری یا متغیرهای سیستم با یک استاندارد معین که با فعالیت مستمر و خودکار بازخور همراه است.روابط میان تفکر سیستمی، نظریه عمومی سیستمها و سایبرنتیک:تفکر سیستمی: نحوه نگرش جدیدی برای مطالعه پدیده های طبیعی در قالب یک سیستم به شمار می آید.نظریه عمومی سیستم ها: بر به کارگیری تفکر سیستمی، با توجه به مسائل رشد و تکامل تأکید دارد.علم کنترل و ارتباطات: بر بکارگیری تفکر سیستمی، با توجه به مسایل کنترل و ارتباطات تاکید دارد.رویکرد سیستمی: بر نحوه بکارگیری نظریه عمومی سیستمها و علم کنترل و ارتباطات در مسائل صنعتی و اجتماعی دلالت دارد.مزایای بالقوه تفکر سیستمی:برطریف کردن خطر محدود شدن نگرش مدیر به یک وظیفه و وادارسازی او به شناسایی سایر خرده سیستمها.کمک به مدیر جهت مرتبط ساختن هدفهای خود با مجموعه کلان سازمان.کمک به سازمان در ساختاردهی خرده سیستمهای خود به گونه ای که با اهدافش سازگار باشد.فراهم سازی امکان ارزیابی سازمان و تعیین میزان اثربخشی خرده سیستمها با در نظر گرفتن مدل سیستم هدفمند.تعریف سیستم:«سیستم، مجموعه ای از اجزا و روابط میان آنهاست که توسط ویژگیهایی معین، به هم وابسته یا مرتبط می شوند و این اجزا با محیطشان یک کل را تشکیل می دهند». دلایل نقطه چین بودن مرز سیستم:*دلالت بر تبادل مستمر انرژی یا اطلاعات میان سیستم و محیط؛ مانند پرده سلول.*قراردادی بودن محل واقعی مرز سیستم( به وسیله طراح ساختار سیستم، این مرز معین می شود).عناصر سیستم:ورودی ها:*(ورودیهای زنجیره ای): نوعی ورودی

است که خودش نتیجه و خروجی سیستم دیگری است.*(ورودیهای تصادفی): هریک از خروجیهای سیستمهای دیگر که احتمال ورودی شدنشان برای سیستم ما وجود دارد.*(ورودیهای بازخور): ورودیهای هستند که در واقع بخشی از خروجیهای قبلی همان سیستم هستند.نکته: ورودی های تصادفی جالبترین نوع ورودی برای مطالعه تحلیلگران هستند؛ زیرا برخلاف ورودی های زنجیره ای، تشخیص حضور یا عدم حضور ورودی های تصادفی دشوار است؛ در حالی که گاهی حتی بیشتر از خود عملیات سیستم، بر درجه کیفیت محصول یا کارایی سیستم اثر می گذارند.۲)فراگرد(خانه پردازش):به فرایند تبدیل داده به ستاده، اطلاق می شود هنگامی که نحوه این تبدیل مشخص باشد، فراگرد را«جعبه سفید» می نامند و چنانچه فراگرد تبدیل به تفصیل شناخته شده نباشد، آن را«جعبه سیاه» می نامند.۳)خروجیها:معمولاً فراگردهای تبدیل، بیش از یک نوع خروجی دارند:*خروجیهای که بطور مستقیم توسط سیستمهای دیگر مصرف می شوند و هدف همه سیستمها، به حداکثر رساندن آن است. *خروجیهای که در فراگرد تولید همان سیستم در مرحله بعد مصرف می شوند و نیز بازگشت مجدد محصولات معیوب به فراگرد تولید.*ضایعات؛ که وارد سیستم اکولوژی می شوند و هدف همه سیستمها، به حداقل رساندن آن است.۴)بازخور کنترلی:بازخورها، ابزار ایجاد تعادل در سیستم هستند.روابط: مسیرهای ارتباطی عناصر سیستم با یکدیگر را«روابط» می نامند به طور کلی ۳ نوع رابطه در عالم واقع در درون و بی سیستمها وجود دارد عبارتند ازک۱)رابطه حیاتی(منطقی):رابطه ای است که در صورت قطع آن، سیستم های وابسته به آن نمی توانند به وظیفه خود عمل کنند و حیاتشان به مخاطره می افتد. رابطه حیاتی می تواند یک سویه باشد( مانند رابطه حیاتی میان یک انگل گیاهی و گیاه) و یا دو سویه( مانند رابطه حیاتی میان خرده سیستمهای تولید و فروش).۲)رابطه هم نیروزایی یا مراوده ای(سینرژیک):این نوع رابطه در اثر اقدام تلفیقی ایجاد می شود و رابطه ای که در صورت وجود آن، با همکاری و تشریک مساعی مجموعه ای از خرده سیستمهای نیمه مستقل، خروجی و بازداده کل سیستم بیش از جمع آوری بازداده ها و خروجی های هر یک از خرده سیستم های تشکیل دهنده سیستم کلان خواهد بود:۲+۲>۴ نکته: هم نیروزایی اساس علم شیمی است.۳)رابطه مکرر و لازم(موقتی یا زمانی):این نوع رابطه بر تکرار یا بیان دیگری از روابط موجود دلالت دارد. هدف از این تکرار، افزایش قابلیت اعتماد( اعتبار) است. وجود روابط مکرر و لازم، احتمال عدم توقف سیستم و استمرار فعالیت آن را افزایش می دهد. روابط مکرر، از طریق محدود کردن رفتار سیستم به آن گونه رفتارهایی که بیشترین سهم را در کسب هدف دارند، به تحقق اهداف سیستم کمک می کند. این نوع رابطه در سیستمهای حساس و بسیار مهم ایجاد می شود به گونه ای که در طراحی فضاپیماها و هواپیماها و غیره با استفاده از این رابطه تلاش می شود که عملیات سیستم در همه وضعیت های بالقوه ایمن گردد.شیوه های عکس العمل سیستم در برابر محیط:از آنجا که سیستمهای باز با محیط خود در حال تبادل اطلاعات می باشند به گونه ای که ورودی های خود را از محیط دریافت نموده و خروجی های خود را به محیط وارد می سازند برای انجام این مبادله از سه ویژه استفاده می کنند که عبارتند از:۱)تعمیر و نگهداری: کارهایی هستند که سیستم در درون مرز خود انجام می دهد و هدف از انجام آنها حصول اطمینان از انجام صحیح وظایف، از روشهای درست و مناسب است. فعالیتهای تعمیر و نگهداری، در بر گیرنده موارد ذیل هستند:*شناسایی زمان وقوع مساله*کسب دانش لازم برای حل مساله* تامین زمان و منابع لازم برای حل مسالهنکته: تجزیه و تحلیل سیستم، در شمار وظایف تعمیر و نگهداری قرار می گیرد.۲)دفاع:سیستمها برای بدست آوردن منابع ضروری ( از آنجا که منابع کمیاب هستند). با سایر سیستمها به رقابت می پردازند که در نتیجه این رقابت، تضادهایی بین آنها بوجود می آید. به گونه ای که هر سیستم به سیستم دیگر به عنوان یک منبع نگاه می کنند و لذا سیستمها به دفاع از موجودیت خود می پردازند.فعالیتهای دفاعی، فعالیتهای هزینه افزا هستند که بطور مستقیم به کسب اهدافق سازما کمک نمی کنند ولی وجود آنها برای حفظ موجودیت در برابر سیستمهای در حال رشد ضرورت دارد.۳)رشد:سیستمها با برقراری رابطه میان عناصر درونی خود و عوامل محیطی تلاش می کنند. ضمن آنکه از موجودیت خود دفاع نمایند منابع بیشتری نیز از محیط جذب کرده و رشد کنند؛ که البته فراگرد عملی رشد حالت دو سویه خواهد

داشت. بگونه ای که با سایر سیستمها تبادل منابع خواهد نمود؛ این حالت را در نظریه عمومی سیستمها«تعادل نسبی» می گویند که در این حالت سیستم ضمن انجام فعالیت های نگهدارنده به اقدامات انطباقی با محیط می پردازد.نکته: اصل بوم شناسی می گوید: هیچ چیز خام و بی فایده در محیط وجود ندارد.تلاش برای کسب تعادل نسبی در مواجهه با یک محیط بزرگ و فعال، به شکل گیری واحدهای تخصصی به نام سلول منجر می شود. در واقع شکل گیری سلولها، پاسخی به تمایل سیستم به تخصص گرایی است.عوامل مؤثر بر سیستم بی تأثیر بر سیستمتحت کنترل سیستم سیستمی نه محیطی و نه سیستمیخارج از کنترل سیستم محیطی سیستمهای بازوبسته:طبقه بندی سیستمها به سیستمهای بازوبسته، مبتنی بر مفاهیم«مرز» و«منابع» سیستم است:*سیستم بسته: سیستمی است که عملیات خودش را بطور خودکار، از طریق ابزار واکنش نسبت به اطلاعات تولید شده توسط خود، کنترل یا تعدیل می کند. بعبارت دیگر سیستم بسته به محیط خودش وابسته نیست. در سیستمهای بسته، میزان منابع ثابت است و همه منابع یکباره عرضه می شود.*سیستم باز: سیستمی است که با محیط خود تبادل انرژی، ماده و اطلاعات دارد. سیستمهای باز می توانند به تبادل منابع و انرژی اضافی خود بپردازند.ویژگی های سیستم باز:*آگاهی نسبت به محیط*(بازخور): دریافت اطلاعات از محیط برای تنظیم روابط سیستم با محیط و امکان انجام اقدامات اصلاحی و رفع انحرافات.*(تبعیت از الگوی تناوبی از حوادث): بازداده های سیستم، تامین کننده داده های جدیدی هستند که تکرار دوره تناوب را ممکن می سازند.*(آنتروپی منفی): ترمیم و حافظ ساختار و وادار کردن انرژی برای رشد و زنده ماندن(سیستمهای بسته به مرور زمان از هم گسیخته می شوند)ةنکته: آنتروپی حاکی از تمایل سیستمها به کهولت و بی نظمی است.*(حالت اثبات): تعادل در تبادل انرژی برای جلوگیری از بی نظمی در ورود انرژی.*حرکت به سوی رشد و توسعه: بتدریج که سیستمهای باز، پچیده تر می شوند و به سوی خنثی سازی بی نظمی پیش می روند، رشد و توسعه، کمیت سیستم تغییر می یابد در حالیکه کیفیت و ماهیت سیستم اصلی به همان گونه باقی می ماند.*(موازنه میان فعالیتهای انطباقی و نگهدازنده و ایجاد سازگاری میان آنها)فعالیتهای نگهدارنده: وظیفه ایجاد تعادل میان خرده سیستمها و هماهنگ ساختن کل سیستم با محیط را بعهده دارند و سعی می کنند از تغییرات سریع ممانعت بعمل آورند. در واقع هدف فعالیتهای نگهدازنده، رسیدن به ثبات و حفظ وضع موجود است. مانند: خرید، نگهداری، تعمیر اساسی، گزینش و آموزش، تدوین و اجرای قوانین و رویه ها.فعالیتهای انطباقی: وظیفه تنظیم نحوه دگرگونی نیازهای داخلی و خارجی سیستم در طی زمان را به عهده دارند. در واقع هدف فعالیتهای انطباقی، تغییر و دگرگونی وضع موجود از طریق برنامه ریزی، پژوهش بازار، طراحی محصول جدید و... است.در یک سیستم باید بین فعالیتهای انطباقی و نگهدارندهف تعادل و توازن برقرار شود.انواع رفتار سیستم(علت تغییر حالت و نرخهای یک سیستم):*واکنش: رخدادی است که به دلیل وقوع تغییر یا رخداد دیگری در سیستم یا محیط بوقوع می پیوندد. در این گونه مواقع، واکنش سیستم، امری«لازم و کافی» است.*(پاسخ): شبیه واکنش است با این تفاوت که امری لازم است ولی کافی نیست. زیرا سیستم، خواص ساختاری خود را در برابر محرک، تغییر نمی دهد و فقط حالت سیستم تغییر می کند. در حالیکه در«واکنش»، ساختار و حالت سیستم تغییر می کند.*(اقدام): رخدادی است که ضرورت آن ناشی از تغییر در سیستم یا محیط نیست. یعنی وقوع این رخداد، اجباری و لازم نیست بلکه سیستم خود آن را اراده می کند. از این رو نمی توان برای آن حد کفایتی قائل شد.آرایش درونی سیستم:هر سیستمی برای بقاء رشد و سودآوری خود ۳ نوع آرایش درونی در خود ایجاد می کند:۱)آرایش ساده۲)آرایش خود تنظیم یا سایبرنتیکی۳)آرایش سیستم معرفت پذیر(فراگیرنده)۱)آرایش سادهنوع تعادل ایجاد شده در سیستمهای ساده،صرفاً به اندازه سیستم و محیط آن و نیروهای نسبی آنها بستگی دارد. این تعادل از طریق حلقه کنش، واکنش که آنرا اصطلاحاً«حلقه عمل» یا«حلقه نخستین» می نامند ایجاد می شود.نحوه ارتباط اینگونه سیستمها با محیط، شکل ثابتی دارد؛ زیرا سیستمهای مذکور قادر به تغییر رفتار خود نیستند؛ بنابراین وقوع تغییرات عمده در محیط منجر به نابودی آنها خواهد شد. ۲)آرایش خود تنظیم(سایبرنتیکی):در حلقه نخستین، سیستمی با شکل ساده ای از تعامل قرار دارد( حلقه اول) که قلمرو آن«عمل و کردار»

است. ولی تعامل در سیستمهای خود تنظیم، از تعاملهای فیزیکی و کنش-واکنشی حلقه نخستین، پیچیده تر شده و به برقراری تعامل اطلاعاتی با محیط می انجامد که«حلقه دوم» با«حلقه کنترل» نامیده می شود. *(قلمرو محتوی): تشخیص رخدادهای محیطی و شناسایی آنها(چه چیزی در حال رخ دادن است؟)*(قلمرو فراگرد): تعبیر و تفسیر رخدادها و تعیین آثار آنها(سازمان چگونه واکنش نشان دهد؟)نقطه ضعف سیستمهای خود تنظیم آن است که نمی توانند استراتژی خود را تغییر دهند در حالی که محیط می تواند تاکتیکهای خود را عوض کند. سیستمهای خود تنظیم فقط می توانند تغییرات محیطی را شناسایی و ثبت کنند ولی نمی توانند برنامه خود را تغییر دهند.۳)آرایش سیستم معرفت پذیر یا یادگیرنده:در این نوع سیستمها، حلقه های بازخور اول و دوم به وسیله«حلقه بازخور دوم» یا«حلقه خط مشی» حمایت می شوند که بر این اساس سیستم، عملکرد خود را تجزیه و تحلیل می کند و متناسب با نتایج آن، تغییراتی را در خط مشی ها به وجود می آورد.نکته: عمل حلقه سوم، در مدیریت«خط مشی گذاری» نامیده می شود و در مدیریت منابع اطلاعاتی«برنامه نویسی» نام دارد.اثر بخشی خط مشی گذاری به مواردی نظیر موارد ذیل بستگی دارد:*میزان تلاطم وقتی در محیط؛*میزان حافظه موجود، برای ذخیره سازی تجارب گذشته؛*توان تغییر سریع و دقیق خط مشی؛*میزان حافظه موجود، برای ذخیره سازی خط مشی جدید؛*توان سلول کنترل و سرعت آن در پیدا کردن خط مشی جدید. سطح اول(حلقه عمل): سیستم با محیط خود تبادل منابع دارد؛ و شکوفایی نسبی مستقیم به قوت، کارآیی و سایر تواناییهای آن بستگی دارد.سطح دوم( حلقه کنترل): اثربخشی سیستم به توان تصمیم گیری آن برای برنامه ریزی، اقدامهای جدید(D)، براساس اطلاعات دریافت شده درباره متغیرهای حیاتی(V)، بستگی دارد.سطح سوم(حلقه خط مشی): سیستم قادر می شود از طریق بازیابی نتایج و آثار خط مشی ها و تصمیمات پیشین(V) و قضاوت درباره آنها(D) نحوه تصمیم گیری خود را تغییر دهدسطح چهارم: در حلقه های سطوح بالاتر سیستم می تواند برای برنامه ریزی و ارزش یابی نتایج برنامه ها و ارزیابی سطوح پایین تر بر تعداد سطوح کنترل و مدیران عالی خود بیفزایدطبقه بندی سیستم های براساس میزان کنترل پذیری:سیستم ها را متناسب با اهداف مورد نظر از جنبه های مختلف طبقه بندی نموده اند یکی از این طبق بندی ها، طبقه بندی سیستم براساس« میزان کنترل پذیری» و«پیچیدگی» است که بر این اساس سیستم ها به سه دسته تقسیم می شود*سیستم های ساده:سیستمی است که تعداد اجزای تشکیل دهنده آن کم بوده و روابط محدودی میان آنها برقرار باشدسیستم های پیچیده: سیستمی است که دارای اجزای بسیار زیاد و به هم وابسته ای باشد سیستم های بسیار پیچیده: سیستمی است که شناسایی و تشریح دقیق اجزا و ویژگی های امکان پذیر نباشد از جنبه« قابلیت پیش بینی» یک سیستم می توان تقسیم بندی زیر را ارائه نمودسیستم های قطعی یا یک حالته: اجزاء سیستم به گونه ای کاملاً قابل پیش بینی با یکدیگر تعامل دارندسیستم های احتمالی یا چند حالته: رفتار سیستم قابل پیش بینی نیست اما احتمال آنچه اتفاق می افتد قابل پیش بینی است سیستم های باز نیازمند به مکانزیم های کنترلی خاص خود هستند که براساس تلفیقی از نوع پیچیدگی سیستم و قابلیت پیش بینی آن مکانیزم ها متفاوت خواهد بودمیزان پیچیدگیمیزان قابلیت پیش بینی ساده پیچیده بسیار پیچیده مثالهاقطعی(یک حالته) قرقره ماشین تحریر کامپیوتر سیاره مجموعه تهی کنترل ورودیهاکنترل کیفیت، تناوب از کار افتادن ماشینها، بازیهای شناسی کنترل ورودیهاسطوح موجودی، رفتارهای شرطی، فروش کنترل ورودیهاسازمانهای بزرگ، انسانها، اقتصاد نوع کنترل مورد نیازمثالها:اجتماعی چند حالته روشهای کنترل آماری روشهای تحقیق در عملیات روشهای مبتنی بر علم کنترل و ارتباطات(سایبرنتیک)(مانند فن جعبه سیاه) نوع کنترل مورد نیازنکته: در محیط های کاری به ندرت با سیستم های قطعی موجه می شویم زیرا بیشتر سیستم ها هم از حیث ساختاری و هم از حیث رفتاری سیستم هایی احتمالی به شمار می آیند در واقع هر سیستمی که عملکرد آن احتمالاـض توأم با درصدی از خطاست سیستمی احتمالی محسوب می شودویژگی های سیستم های سایبرنتیکی:همان طور که بیان شد سیستم های سایبرنتیکی جزء آخرین پیشرفتهای تئوریکی در مدیریت است که براساس آن سیستم ها مورد کنترل قرار می گیرند.به طوری کلی سیستم های سایبرتنیکی دارای سه ویژگی عمده هستند(جدول

فوق)*خودتنظیمی*پیچیدگی بسیار زیاد*احتمالی بودن(چند حالته)نکته: ویژگی خود تنظیمی سایبرنتیکی بیانگر ارائه بازخور و خود کنترلی سیستم از طریق برقراری ارتباط و کنترل استنکته: پیچیدگی بر میزان تنوع در درون سیستم دلالت دارد یعنی آنکه تعداد عناصر یک سیستم و میزان تعامل آنها تعیین کننده میزان پیچیدگی آن است(جعبه سیاه مهمترین ابزار جهت شناخت سیستم های پیچیده است)نکته: همچنین سیستم های سایبرنتیکی دارای قطعیت نبوده بلکه حالت های مختلفی را جهت پیش بینی سیستم باید در نظر گرفت( نظریه اطلاعات مهمترین شناخت آن است)چند تعریف:نمودار خانه ای: ابزار اساسی برای نمایش کارکرد اجزای سیستم کنترلی استسیستم های مداربسته: سیستم های ساده ای هستند با حلقه بسته کار می کنند و خروجی آن ها به نقطه جمع باز می گرددسیستم های مدار باز: سیستم های هستند خروجیها و ورودیهای آنها با هم پیوند ندارند.انواع سیستمهای بازخور:یکی از مهمترین ویژگیهای سیستمهای باز، آگاهی نسبت به محیط و دریافت اطلاعات از محیط می باشد که این دریافت را بازخور می گویند.بازخور می تواند به صورت مثبت و منفی باشد:بازخور مثبت، فرایندهای رشد را ایجاد و تقویت می نماید و مولد عملکرد بیشتری برای آینده است؛ در حالیکه در بازخور منفی نسبت به عدم تحقق هدف نشان داده می شود و در برابر نوسان و عدم ثباتف مقاومت بعمل می آید.(البته سیستمهای ساده ای که قابلیت پیش بینی دارند فاقد حلقه بازخور می باشند و قادر به جداسازی از طریق فرایند تبدیل هستند)در مجموع سیستمهای بازخور کنترلی را می توان به ۳ دسته تقسیم نمود:۱)سیستم بازخور نوع اول(حلقه بازخور نوع اول):سیستم های خودکار حفظ کننده هدف:سیستمهای مدار بسته ای که با توجه به یک هدف خارجی هدایت می شوند و دارای توان حفظ هدف و به حداقل رساندن انحراف(تفاوت بین هدف واقعی و عملکرد) می باشند که اصطلاحاً آنها را سیستمهای خودکار حفظ کننده هدف می نامند.نکته: ترموستات نمونه ای از سیستم بازخور نوع اول است.۲)سیستم بازخور نوع دوم(حلقه بازخور نوع دوم):سیستمی است که می تواند گزینه هایی را در حافظه خود ذخیره کند و به تغییرات و محرکهای خارجی از طریق انتخاب بهترین گزینه پاسخ دهد. در این سیستمها پیچیدگی وجود دارد ولی قابلیت پیش بینی نیز میسر است که اصطلاحاً این نوع سیستمها را سیستمهای خودکار تغییردهنده هدف می نامند. مثل یک مدار تبدیل خط تلفن.نکته: هر سیستمی که بتواند هدفهای خود را تغییر دهد، در زمره سیستمهای دارای کنترلی داخلی قرار می گیرد. توان تغییر هدف متکی به وجود حافظه است.نکته: اگر امکان تغییر هدف به هر دلیلی میسر نباشد، سیستم کنترل رفتار خود را از دست می دهد و فقط بصورت دستگاه تنظیم کننده خودکار عمل می کندنکته: توان ذخیره سازی و فراخوانی اطلاعات و همچنین قدرت انتخاب گزینه های رفتاری برای پاسخ گویی به تغییرات محیطی را«یادگیری» یا«معرفت پذیری» گویند حاصل این یادگیری«افزایش توان سیستم برای تنظیم منابع توسط خودش» خواهد بود۳)سیستم بازخور نوع سوم(حلقه بازخور نوع سوم):سیستم های هستند که می توانند نسبت به تصمیم گیری گذشته خود واکنش نشان دهند یعنی علاوه بر جمع آوری و ذخیره سازی اطلاعات از حافظه خود کمک بگیرند و اقدامات جدیدی را برنامه ریزی می کنند ویژگی عمده این نوع بازخور نسبت به بازخورهای نوع قبلی علاوه بر خودکنترلی، خودآگاهی نیز می باشد که اصطلاحاً این نوع سیستمهارا، سیستمهای هوشمند تغییردهنده هدف(به صورت واکنشی) می نامند انسانها و سازمانها مصادیق این نوع سیستمها هستند.نکته:خودکنترلی: اگر امکان تلفیق مجدد اطلاعات حافظه و انتخاب گزینه ای جدید برای عمل به وسیله خود ماشین یا سازمان وجود داشته باشد، واحد کنترل فعالتر، روانتر و دارای کنترل داخلی خواهد بود؛ بطوری که مجموعه این تشکیلات می تواند پیش بینی های ساده(سطح اول) را انجام دهد.نکته: خودآگاهی: اگر تلفیق حافظه های متعدد امکان پذیر باشد و انتخاب تعدادی از تلفیقهای مذکور برای بررسی و تلفیق بیشتر ممکن باشد، واحد کنترل به روانی و خودکنترلی دست می یابد. پیش بینی های سطح دوم و سوم را می توان به کمک این تشکیلات انجام داد. در این حالت، آنچه که بیشتر سازمانها در حال رخ دادن است با آنچه که در گذشته بوقوع پیوسته یا احتمالاً در آینده بوقوع خواهد پیوست مقایسه می شود.پیچیدگی و جعبه سیاه:به طور کلی برای سنجش میزان پیچیدگی یک سیستم معین دو شاخص عمده مطرح است:*تعداد عناصر سیستم(رابطه

مستقیم)*میزان تعامل این عناصر(رابطه مستقیم)سیستمهایی را که تعریف تفصیلی آنها، به دلیل پیچیدگی بسیار زیاد، امکان پذیر نیست، به منزله یک«جعبه سیاه» در نظر می گیرند. موضوع جعبه سیاه، ابتدا در مهندسی برق مطرح شد. در این روش از طریق برررسی خروجی ها، به محتویات جعبع سیاه پی می برند. برای این کار با ایجاد تغییر در ورودیها، تغییر در خروجی ها را طبقه بندی و ارزیابی می کنند و مترصد مشاهده نظم جدید در رفار سیستم می باشند. فن جعبه سیاه بر مطالعه روابط میان تحلیلگر و سیستم و هرگونه اطلاعاتی که از سیستم بدست می آید و نحوه کسب آن اطلاعات دلالت دارد. تحلیلگران ماهر و دانا، توانایی بالایی در تشخیص و متمایز ساختن قواعد رفتاری سیستم دارند. در برخی موارد رفتار، الگویی تلفیقی دارد؛ در حالی که ممکن است در سایر مواردف الگوی رفتاری صرفاً ترتیبی باشد. مزایای فن جعبه سیاه:*بهترین پادزهر را در برابر تمایل تحلیل گر به ساده سازی بیش از حد یک پدیده پیچیده- از طریق تفکیک آن به اجزای کوچکتر- ارائه می کند.* در برخورد با پیچیدگی، فراگرد گزینش خاصی را برحسب مجموعه ای از«انشعابهای دوتایی» شکل می دهد؛ به این طریق تحلیلگر جعبه سیاه که با یک خروجی دو حالته و تعداد زیادی متغیر ورودی سروکار دارد، متوجه می شود که برای نمایش یک حالت خروجی، چگونه باید روابط درونی سیستم مورد نظر خود را تغییر دهد.فن جعبه سیاه متضمن گامهای متوالی زیر است:۱)دستکاری ورودی؛ از طریق تعداد زیادی فراگرد آزمون و خطا.۲)طبقه بندی خروجی.۳)استفاده از تبدیل کننده های«چند به یک»؛ و در نتیجه کاهش تنوع سیستم.همچنین سایمون برای ساده سازی سیستمهای پیچیده بر جنبه فراوانی تاکید می کند معتقد است که باید میزان فراوانی سیستمهای پیچیده را کاهش داد. سایمون می گوید در سلسله مراتب سیستمها، هر سیستم فقط مرکب از چند خرده سیستم متفاوت است که به طرق گوناگون مرتب شده اند. اگر این امر واقعیت داشته باشد، پیچیدگی باز هم قابل کاهش است.به همین دلیل می توان از اعم کنترل و ارتباطات در همه انواع سیستمها استفاده کرد. مثلاً- فراگرد کنترل ترموستات با سیستمهای کنترل مورد استفاده در اکتشافات پیچیده فضایی شباهت دارد. در واقع، تفاوت بارز آنها از حیث درجه پیچیدگی است.فراگرد تعریف خرده سیستمها:فراگرد تعیف خرد سیستمهای تشکیل دهنده یک سیستم، ابتدا با استفاده از مجموعه اطلاعات اساسی حاصل از طرح مفهومی(خام) و«معیارهای غالب و دادوستد» شکل می گیرد. سپس براساس ویژگیهای ذیل، برای دسته بندی فعالیتها و تعیین موقعیت آنها در یک خرده سیستم، اقدام می شود:*وظایف مشترک؛*فنون و رویه های مشترک؛*ارتباط منطقی جریان کار*داده ها یا بازخورهای مشترک.روشهای شناخت خرده سیستمها:برای شناخت خرده سیسمتها ۳ روش اساسی وجود دارد:۱)روش جریان کار و عملیات:این روش یکی از متداولترین روشها برای درک یک وضعیت می باشد؛ به گونه ای که جریان عوامل عمده ای که در یک وضعیت روی آن کار می شود و پردازش صورت می گیرد مورد شناسایی قرار می گیرد. مانند دنبال کردن فرایند و جریان تولید کالا در یک واحد تولیدی. با این روش بسرعت می توان تاخیرهای احتمالی در هر فراگرد را آشکار ساخت و اثرات آن را بر فراگرد بعدی مشخص نمود.۲)روش کارکردی یا وظیفه ای:برای شناسایی خرده سیستمهای سازمانهای پیچیده روش قبلی مناسب نیست؛ به دلیل اینکه در سازمانهای پیچیده ممکن است خیلی از فرایندها و جریانها به صورت آشکار وجود نداشته باشد. بنابراین در چنین سازمانهایی برای شناسایی وظایف و کارکردهای خرده سیستمها و پیگیری توالی آنها از روش کارکردی یا وظیفه ای استفاده می شود.به گونه ای که تحلیلگر هر وظیفه را به طور عمیق بررسی می کند و به موضوعاتی همچون چه کسی عهده دار آن است؟ چه تسهیلات و اطلاعاتی نیاز دارد؟ چه رویه های باید دنبال شود؟ و........ پاسخ می دهد.در بیشتر موارد، دو مجموعه وظایف متوالی به طور موازی پیش می روند:۱-وظایفی که با حرکات فیزیکی سروکار دارند؛۲-وظایفی که با کنترل سازمانی سروکار دارند؛ مانند پردازش اطلاعات، بایگانی، تصمیم گیری، ارتباطا و...نکته: روش تجزیه و تحلیل وظیفه ای برای سیستمهای که تا حد زیادی به فعالیتهای کنترلی می پردازند مفیدتر است۳)روش تغییر حالت:این روش برای تحلیل سیستمهای بکار می رود که بتوان آنها را شبیه سازی نمود؛ در این روش یک تقسیم بندی زمانی برای یک سیستم در نظر گرفته می شود و تصویری از وضعیت سیستم در زمانهای مختلف ارائه یا

مجسم می گردد. بدین ترتیب که تحلیل گر ابتدا متغیرهای مربوط را شناسایی می کند و سپس روابطی را که حالات هر یک از متغیرها در طی زمان توصیف می کنند تعریف می نماید.در این روش خرده سیستمها باید به گونه ای تعریف شوند که آثار تغییر در یک خرده سیستم بر رفتار سایر خرده سیستمها به حداقل برسد.جداسازی یا تفکیک:هنگامی که سیستم پیچیده به منزله یک کل واحد در نظر گرفته می شود شناخت و تحلیل آن مشکل است؛ بنابراین برای شناخت مؤثر آن، سیستم را به اجزاء و عناصر تختافی تفکیک می کنند تا قابل اداره باشد. جداسازی خرده سیستمها در هر سیستم باید تا جایی ادامه یابد که خرده سیستمهای تفکیک شده قابل اداره و قابل کنترل باشند.نکته: تصمیمات متخذه درباره تفکیک، تحت تاثیر هدفهای جداسازی و نیز تفاوتهای فردی طراحان سیستم قرار می گیرد.بعداز عملیاتی کردن سیستم و تفکیک آنها به اجزاء مختلف بایستی یک اصل کلی را در فرایند جداسازی رعایت کرد که اصطلاحاً«انسجام کارکردی» نامیده می شود انسجام کارکردی می گوید:«هدفهای سیستم دیکته کننده نحوه تفکیک هستند؛ به گونه ای که سیستم از هم گیسخته نگردد و این خرده سیستمها در یک قالب منسجم با یکدیگر ترکیب شوند»ٔروشهای ساده سازی و سازماندهی الگوی تعاملی خرده سیستمها:این فراگرد باید به گونه ای تنظیم شود که تعداد اتصالهای داخلی کاهش یابد:*انتخاب ساختار مناسب: به گونه ای که فعالیتهای آن، پیوند بسیار نزدیکی با یکدیگر داشته باشند و در یک مسیر قرار بگیرند؛ مانند ساختار پروژه ای.*استفاده از اصل استثنا برای کاهش تعامل: هنگامی یک خرده سیستم از قلمروی از پیش تعیین شده خود فراتر برود و با خرده سیستم دیگری تعامل پیدا کند، باید پس از شناسایی این تعامل، بطور مناسبی با آن برخورد شود.*(ایجاد خوشه ای از خرده سیستمها)؛ بطوری که همه خرده سیستمهای داخل یک خوشه با یکدیگر تعامل داشته باشند ولی هر خوشه فقط از طریق یک مسیر تعاملی با سایر خوشه ها ارتباط برقرار کند.*(خروج از اتصال برای کاهش تعامل:) تضعیف اتصال خرده سیستمها به گونه ای که بتوانند در کوتاه مدت با استقلال نسبی به فعالیت بپردازند.روشهای خروج از اتصال:اگر دو خرده سیستم پیوند نزدیکی با یکدیگر داشته باشند، ایجاد هماهنگی میان آنها مستلزم هزینه و دقت بسیار است. همچنین بروز رخدادهای تصادفی، احتمال ایجاد ناهماهنگی و بروز تاخیر را افزایش می دهد. در اینگونه موارد، با جداسازی یا تضعیف اتصال می توان برای حل مشکل اقدام کرد. روشهایی که در این شرایط می توان مورد استفاده قرار دارد عبارتند از:*(ذخیره سازی و تنظیم ورودی ها(تشکیل خط نوبت): استفاده از یک انبار برای هر سیستم و یا استفاده از دستگاه تنظیم میزان ورود داده ها، برای تعدیل نرخ ورود و خروج داده ها در برخی از سیستمهای ارتباطی و کامپیوترها.*(منعطف ساختن منابع:) از طریق ایجاد منابع اضافی ذخیره شده و یا پاسخگویی یک خرده سیستم دارای منابع و ظرفیت اضافی به نیازهای خرده سیستمهای متعدد، می توان انعطاف پذیری بیشتر منابع را موجب شد. همچنین تامین نیازهای یک سیستم از منابع متعدد و متنوع، می تواند توان سازمان را برای پاسخگویی به تقاضاهای متنوع و متغیر افزایش دهد.*(تعیین استانداردها): استاندارد کردن هزینه ها، ویژگیها و نظایر آن، به دلیل کاهش دادن نیاز به برقراری ارتباط با سایر خرده سیستمها، برنامه ریزی و سازماندهی را ساده تر می سازد.بهینه سازی بخشی:عبارت است از انتخاب بهترین گزینه برای رفتار یک خرده سیستم در درون یک سیستم کلی تصمیم گیری.بهینه سازی در عین حال که یکی از آثار منفی تجزیه سیستمها محسوب می شود، روشی برای برخورد با مسائل جهان واقعی است به طریقی که یک چهارچوب مفهومی را با کاربری راه حلها در جهان واقعی ترکیب می کند. سازوکارها تداوم حیات سازمان ها در محیط های پویا محیط سازمان عبارت است:«مجموعه شرایط و عوامل خارجی موثر بر سیستم».در مجموعه مفاهیم سیستمی، به سیستم تعاملی سازمان و محیط آن. سیستم برین یا سیستم پویا اطلاق می شود. سیستم برین سیستمی است که سازمان و محیط و همچنین تعامل بین آن دو را شامل می شود. عوامل داخل سیستم را اصطلاحاً متغیر و عوامل خارج از آن(عوامل محیطی) را پارامتر می گویند.*سازگاری. مقاومت در برابر اثرات تغییر در پارامترها را سازگاری می گویند. سازگاری، ویژگی سیستمهای باز است. حیات سیستمهای باز به میزان توان آنها در تنظیم متغیرهای خود برای انطباق با اغتشاشهای بیرونی بستگی دارد.نکته: سیستمهای پویا نظیر سیستم متعامل سازمان و محیط،

حیاتشان را با ایجاد ثبات در متغیرها و پارامترهایشان تنظیم می کنند.هر سیستم هدفمند از دو طریق با محیط بیرونی خود ارتباط برقرار می کند:*(سیستم پیمایشی): از طریق آن اطلاعات مورد نیاز از پارامترهای محیطی بدست می آید.*(سیستم تصمیم گیری): از طریق آن، سیستم برای مواجهه با تحرکات محیط، عمل می کند.دریافت اطلاعات از محیط خرده سیستم پیمایش خرده سیستم بهینه سازی و بهنگام سازی اطلاعات خرده سیستم تصمیم گیری انطباق با محیط و یا تغییر محیط به نفع خود.نیاز به کسباطلاعات بیشترنکته: سیستم ساختاردهی درونی(خرده سیستم بهینه سازی و بهنگام سازی اطلاعات) بیانگر درک نقش اطلاعات سیستم پیمایشی در فراگرد تصمیم گیری است.عوامل تعیین کننده شدت پیمایش:*میزان دسترسی سازمان به منابع اقتصادی؛*نحوه ادراک مدیر از ماهیت روابط سازمان و محیط آن؛*(میزان و گستردگی تغییرات محیط(هر چه محیط پیچیده تر باشد نیازمند پیمایش وسیعتر است). ماهیت رابطهدرجه تغییر محیط حیاتی هم نیروزایینسبتاً یکنواخت ۱ ۲نسبتاً پویا ۴ ۳نکته: شماره های بزرگتر بر ضرورت پیمایش بیشتر تاکید دارند.روشهای پیمایش:*نظارت: بر مراقبت از یک موقعیت دلالت دارد که به تحصیل آگاهی متعارفی می انجامد و نقش آن ایجاد دانش کلی پیرامون موضوع مورد نظر پژوهنده اطلاعات است.*کاوش: هدف آن، دستیابی به اطلاعاتی اولیه و خاص برای حل یک مساله است.«میزان دخالت پیمایشگر» و«میزان تخصیص منابع کمیاب در طول زمان» در این دو روش متفاوت است؛ به گونه ای که این متغیرها در روش« کاوش» نسبت به«نظارت» عمیقتر و بیشتر است.نکته: نظارت شامل زیر نظر داشتن و پیگیری کردن است ولی کاوش حالت بازجویی و تحقیق دارد. هدفهای کلیه روشهای پیمایش:*جستجو و یافتن یک راه حل برای مسأله؛*جمع آوری داده ها درباره ساخت مساله، به منظور کشف راه حل؛*افزایش آگاهی تحلیلگر و آشنایی وی با محیط؛*اخذ یک«تصمیم اطلاعاتی». تصمیم اطلاعاتی تصمیمی است که براساس اطلاعات موجود و بعداز جمع آوری اطلاعات بیشتر اتخاذ شود. نتیجه اطلاعاتی، ادامه یا خاتمه کاوش است.مقدمه ای بر تجزیه و تحلیل و طراحی نظام یافته سیستمچرخه حیات ایجاد سیستم:چرخه حیات ایجاد(طراحی و استقرار) سیستم، روشی منظم و با قاعده است که برای نظام دهی به کاربرد فرایند ایجاد سیستم و فعالیتهای لازم برای نگهداری، توسعه و گسترش سیستم، در چهارچوب یک برنامه عملیاتی ساده به کار می رود.فعالیتهای ایجاد سیستم را می توان به طرق گوناگونی انجام داد که دو نمونه از این طریقه ها در ذیل تشریح می شوند:۱-چرخه حیات سنتی تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم که شامل:چرخه حیات سنتی ایجاد سیستم، بر ای نکته تاکید دارد که فرایند ایجاد یک سیستم، فرایندی منظم و چند مرحله ای است که شامل مراحل ذیل می شود:۱)بررسی اولیه: تشخیص نیاز۲) مطالعه امکانپذیری: جمع آوری اطلاعات و ارزیابی سیستم موجود۳) طراحی مفهومی(طراحی خام): ارزیابی سیستمهای جایگزین و تجزیه و تحلیل هزینه و منفعت هر یک از آنها۴)طراحی تفضیلی: تعیین مشخصات جزئی و کلی بازداده ها، داده ها، پرونده ها، رویه ها، شماره گذاری رمز و آزمایش سیستم.۵) استقرار سیستم: ارائه یک سیستم کاملاً عملیاتی به کاربران، و آموزش نحوه استفاده از آن.۶) نگهداری سیستم: حصول اطمینان از تداوم پاسخگویی سیستم به نیاز کاربران، و توسعه توانمندی های آن.۲-چرخه حیات نظام یافته تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم که شامل:در این چرخه حیات، از فنون نظام یافته تجزیه و تحلیل و طراحی( که مبتنی ب نگرش علمی جدیدی به تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم هستند) استفاده می شود. این چرخه حیات، سه بخش کلی ذیل را در بردارد:بخش اول: تجزیه و تحلیل سیستم موجود شامل:۱)تعریف مساله: تعیین، تبیین هدفهای بلندمدت و کوتاه مدت- شرح توصیفی مساله- استفاده از نمودار محتوایی- تعیین بخش(ناحیه) مورد مطالعه- آغاز تهیه واژگان اطلاعات۲)تهیه برنامه مطالعه سیستم: تهیه برنامه ای کاربردی برای مطالعه- کنترل پروژه۳)جمع آوری اطلاعات درباره پخش مورد مطالعه و بررسی نحوه تعامل میان بخشها: تهیه مدل فیزیکی سیستم موجود با استفاده از نمودار جریان اطلاعات- آغاز شناسایی محتوای پایگاه اطلاعاتی موجود- توسعه واژگان اطلاعات- گرفتن پذیرش برای ادامه کار۴)شناخت سیستم موجود: تهیه مدل منطقی سیستم موجود با استفاده از نمودار جریان اطلاعات- تکمیل شناسایی محتوای پایگاه های اطلاعاتی موجودبخش دوم- تجزیه و تحلیل سیستم مطلوب.

شامل:۵)تعریف نیازهای سیستم جدید: گرفتن پذیرش برای ادامه کار– تهیه مدل منطقی سیستم جدید با استفاده از نمودار جریان اطلاعات– آغاز تعیین مختصات جزئی– تعیین محتوای پایگاه های اطلاعاتی سیستم جدید– آغاز فرایند عادی سازی یا پالایش واژگان اطلاعات.۶)طراحی سیستم جدید: تکمیل فرایند عادی سازی یا پالایش واژگان اطلاعات– تهیه نمودار ساخت سیستم و نمودار ساخت اطلات و نمودار دستیابی به اطلاعات– تهیه مدل فیزیکی سیستم جدید با استفاده از نمودار جریان اطلاعات.۷)کنترل طراحی: تعیین و ثبت عملیات کنترلی لازم۸)مقایسه هزینه ها از حیث با صرفه بودن عملیات: برآورد هزینه برای مدلهای مبتنی بر جایگزینی انسان و ماشین– برآورد هزینه برای مدلهای فیزیکی سیستم جدید۹)گرفتن پذیرش برای سیستم جدید: تصویب نهایی فرایندهای برنامه ریزی، آزمایش و اجرا؛ با استفده از واژگان اطلاعات، مدلهای فیزیکی ومنطقی، عملیات کنترلی و برآوردهای هزینه.بخش سوم– استقرار سیستم مطلوب شامل:۱۰)استقرار سیستم جدید:۱۰–۱)برنامه ریزی:۱۰–۲) آزمایش:۱۰–۳)استقرار:مدلهای منطقی و فیزیکی:هر مدل، تصویری از یک سیستم ارائه می دهد مزیت مدلسازی برای سیستم این است که مدل را براحتی می توان برای ارزیابی و آزمایش در کاربردهای گوناگون، برای طراحی نظام یافته سیستم، می توان چهار نوع مدل را بترتیب ذیل بکار برد:۱)مدل فیزیکی سیستم موجود۲)مدل منطقی سیستم موجود۳)مدل منطقی سیستم مطلوب۴)مدل فیزیکی سیستم مطلوبهر مدل فیزیکی، تصویری از یک سیستم ارائه می کند که نشان می دهد کار از لحاظ فیزیکی، چگونه صورت می پذیرد درحالیکه یک مدل منطقی، آنچه را که سیستم باید انجام دهد، به تصویر می کشد.شناخت بافت سازمانیمنظور از شناخت محیط سازمانی در اینجا شناخت اجزاء و عناصر اداری محیط داخلی سیستم است که آن را اصطلاحاً«شناخت بافت سازمانی» نیز می گویند. برای شناخت بافت سازمانی و تعیین نیازهای سازمان به سیستمهای اداری، دو روش عمده وجود دارد که عبارتند از:۱)روش عوامل حیاتی موفقیت روش عوامل حیاتی موفقیت، به مثابه فن و شیوه ای برای شناسایی نیازهای اطلاعاتی سازمان تشریح می شود. شناخت نوع نیازهای سازمان به طراحی سیستم، مبتنی بر چهار عامل است:۱–هدف های خرد و کلان سازمان۲–استراتژیها و خط مشی های سازمان۳–ساختار سازمان۴–عوامل حیاتی موفقیت سازمانبرای درک عوامل حیاتی موفقیت سازمان، باید چهار منبع را در سازمان مورد ملاحظه و بررسی قرار داد:*صنعتی که سازمان به آن تعلق دارد*استراتژی رقابتی، وضعیت صنعت و محل جغرافیایی سازمان*عوامل محیطی*عوامل موقتی(مانند تغییرات فصلی).۲)روش نمودار محتوایی:نمودار محتوایی، یک ابزار ترسیمی نظام یافته است که برای شناسایی بخشها و نواحی وظیفه ای سازمان و فرایندهای موجود در این نواحی و همچنین فرایندهای موجود میان آنها و سازمان و محیط آن از طریق علائم مختلف بکار می رود. همچنین برای تعیین مرزها و هدفهای کلی سیستم و بررسی رویه های پیشنهادی و نیازهای اطلاعاتی آن، از این نمودار استفاده می شود.در نمودار محتوایی، از سه علامت، برای نمایش موجودیت های خارجی، داخلی، و جریان اطلاعات استفاده می شود؛*موجودیت خارجی: مربع برجسته یا ساده*موجودیت داخلی: مستطیل گرد شده یا دایره ساده اگر برای نشان دادن موجودیت داخلی، از یک مستطیل گرد شده استفاده نشود، در قسمت پایین آن نامگذاری می شود.نکته: مربع ها و دایره های ساده معمولاً در نمودارهای دستی به کار می روند.*جریان اطلاعات: پیکان نامگذاری شدهسه سطح نمودار محتوایی عبارتند از:*نمودار سطح کاربر( که نحوه فعالیت عملیاتی یک ناحیه وظیفه ای را نشان می دهد)*نمودار تلفیقی سطح کاربر( که نگرش کلی در مورد فعالیتهای گروه های کاربر ایجاد می کند).*نمودار سطح سازمان( که نگرش جامعهی در مورد فعالیتهای سازمان ایجاد می کند)۱)نمودار جریان اطلاعات که شامل:آماده سازی یک نمودار محتوایی، مرحله ای مقدماتی برای تهیه«نمودار جریان اطلاعات» است. نمودار جریان اطلاعات، بیانگر جریانهای عمده اطلاعاتی در درون مرزهای سیستم، فرایندها(رویه ها و نرم افزارها) ونواحی ذخیره اطلاعات است. در واقع نمودار جریان اطلاعات نشاندهنده مجموعه اقداماتی است که روی اطلاعات صورت می پذیرد.برای ترسیم نمودار جریان اطلاعات، علاوه بر سه علامتی که در نمودار محتوایی به کار می رفتند، از علامت« دو خط موازی همراه با دو خط متصل کننده در سمت راست(یا بدون آن)، نیز استفاده می شود که نشان

دهنده یک«پایگاه اطلاعاتی» است.نکته: نمودار جریان اطلاعات، فرایندها و موجودیتها داخلی را تفضیل تر از نمودار محتوایی معین می کند.نکته: برای خوانایی بهتر نمودارها، باید جریانهای اطلاعات را از راست به چپ و از بالا به پایین ترسیم کرد.۱-۱)خانه های پردازش(مستطیل گرد شده یا دایره شده):علامت مشخص کننده«موجودیت داخلی» در نمودار محتوایی(مستطیل گرد شده یا دایره ساده) در نمودار جریان اطلاعات به منزله یک«خانه پردازش(فرایند)» در نظر گرفته می شود. هر خانه پردازش باید سه نوع برچسب داشته باشد:تعیین کننده هویتاقداماقدام کننده یا مکان اقدام*«نشانگر» یا«تعیین کننده هویت»: که بیانگر مرحله پردازش در توالی عملیات است.*«اقدام»؛ که همراه با یک عبارت خبری مشخص کننده«عمل» و«اطلاعاتی که عمل باید روی آن صورت پذیرد» را مشخص می کند.*اقدام کننده یا مکان؛ که با یک اسم فرد یا محل برای اقدام تعریف می شود.نکته: برای هر مورد انتقال اطلاعات، باید یک گام«پردازش» صورت گیرد؛ زیرا اطلاعات فقط با پردازش و برای پردازش از مکانی به مکان دیگر منتقل می شوند.۱-۲)پیکان جریان اطلاعاتاین پیکانها را همواره باید نامگذاری کرد تا قبل شناسایی باشند. البته برای قانون«برجسب زنی یا نامگذاری» استثنائی نیز وجود دارد. این استثناء در مورد جریانهای ساده اطلاعات به داخل و خارج از پرونده هاست؛«مدل اطلاعات»، ساختار هر پایگاه اطلاعاتی را تشریح می کند؛ بنابراین فهرست کردن جزئیات آن بخش از جریان اطلاعات که فقط مربوط به مطالب بایگانی شده در یک پرونده است، تکراری خواهد بود.۱-۳)پایگاه اطلاعاتی(دو خط موازی همراه با دو خط متصل کننده در سمت راست( یا بدون آن)).پایگاه اطلاعاتی می تواند دستی(مانند پرونده ها، پوشه ها و قفسه ها) با کامپیوتری(مانند دیسکها، نوارها و کارتها) باشد.نکته: نوع پرونده در نمودار جریان اطلاعات معین نمی شود؛ ولی همه جزئیات ماهوی پایگاه اطلاعاتی در«مدل اطلاعات» ارائه می شود.ورود اطلاعات به پایگاه و خروج اطلاعات از آن، در پایگاه اطلاعاتی تغییر ایجاد می کند؛ لذا این تغییرات می بایست به وسیله پیکان جریان اطلاعات نشان داده شود. ولی دستیابی ساده به یک پرونده، جریان اطلاعاتی به حساب نمی آید؛ زیرا دستیابی صرف به مخزن اطلاعات، موجب تغییر اطلاعات نمی شود.۱-۴)موجودیت خارجی(مربع):برای شناسایی منشا و مقاصد خارجی اطلاعات، در سیستمهای کامپیوتری از مربع های برجسته و در سیستمهای دستی از مربعهای ساده استفاده می شود.نکته: خطایی که اغلب دانشجویان تازه کار به طور مکرر مرتکب آن می شوند، این است که مکانها را با فرایندها اشتباه می کنند؛ فرایندها را با خانه پردازش نشان می دهند. مکانهای داخلی را در بخش تحتانی خانه پردازش و مکانهای خارجی را با مربع.تفکیک نظام یافته یا هموارسازی نمودارهای جریان اطلاعات:برای خواناتر کردن نمودار جریان اطلاعات یک سیستم پیچیده، ابتدا باید یک نمودار جریان اطلاعات کلی براساس نمودار محتوایی تهیه شود و سپس آن نمودار کلی، به نمودارهای جریان اطلاعات جزئی تر تفکیک گردد.روش جداسازی نظام یافته( هموارسازی فرایند سازماندهی نمودارهای جریان اطلاعات) در قالب دیدگاهی سلسله مراتبی و برحسب میزان تفضیل فرایندها بکار می رود؛ به این ترتیب که«نمودار کلی» یا«نمودار مادر» فقط فرایندهای اصلی را نشان می دهد؛ بنابراین نمودار جریان اطلاعات سطح صفر نامیده می شود. هر فرایند اصلی یا مادر به فرایندهای جزئی تر، به نام خرده فرایند، تفکیک می گردد. جزئی ترین فرایندی را که دیگر قابل تقسیم نباشد، کوچکترین جزء کارکردی می نامند.۲)نمودار سیستم:نمودار سیستم، ابزاری ترسیمی است که سخت افزارها، برنامهها و پرونده ها را به تصویر می کشد. دو هدف عمده از ترسیم نمودار سیستم عبارتند از:۱-مستندسازی سخت افزارها، برنامه ها و نحوه پردازش پرونده ها در وضع موجود۲-نشان دادن سخت افزارها، برنامه ها و طرحهای تعامل پرونده هانکته: نمودار سیستم، به جای تبیین نحوه، پردازش پرونده ها، نشان می دهد که چه پرونده هایی پردازش شده اند.علائم نمودار سیستم:در نمودار سیستم، سه علامت نشان دهنده انواع پردازش، تمایز میان فرایندها را در سطح کلی نشان می دهند:پردازش کامپیوتریپردازش با وسیله کمکی نظیر چاپگرپردازش دستینکته: فرایندهای دستی فقط هنگامی روی نمودار سیستم نشان داده می شوند که مرحله ای غیرقابل اجتناب در« یک مجموعه متوالی از عملیات کامپیوتری» باشند. فرایند تکمیل کاربرگها و سایر فرایندهای دستی که معمولاً روی نمودار جریان اطلاعات نشان داده می شوند، روی نمودار

سیستم رسم نمی شوند.علائم نشان دهنده ابزارهای متنوع ذخیره سازی، اطلاعات واضحتری را درباره سخت افزارها ارائه می دهند:نوار مغناطیسیوسیله دسترسی مستقیموسیله دسترسی مستقیم چندگانهکارت منگنهنوارمنگنهنکته: از علائم فوق برای نشان دادن ورودی و خروجی سیستم نیز استفاده می شود.برخی دیگر از علائم سخت افزاری که برای نشان دادن انواع ورودی و خروجی قابل استفاده هستند، در ذیل نشان داده شده اند: نکته: پیش از آنکه بتوان اطلاعات را ذخیره کرد، باید با استفاده از ابزار ورودی، آنها را برای کامپوتر قابل خواندن کرد.به همین ترتیب، اطلاعات مورد نیاز کاربران نیز با استفاده از یک فرایند یا خانه پردازش قابل خواندن می شود؛ بنابراین برای ورود به پرونده ها یا خروج از آنها باید از فرایندها یا خانه های پردازش استفاده شود.نمودار سیستم، فقط هنگامی دستیابی به پرونده را نشان می دهد که اطلاعات پرونده، در نتیجه آن دستیابی تغییر یابد.از پیکانهای ورود یا ورود/ خروج اطلاعات، نباید برای نشان دادن دستیابی صرف به پرونده ها استفاده کرد.برای ورود و خروج مستقیم به پرونده ها نیز فقط باید از طریق خانه پردازش اقدام کرد.نکته: اگر یک نمودار سیستم بیش از حد طولانی باشد، به طوری که در طول یک صفحه نگنجد، از یک دایره برای اتصال آن با ستونهای بعدی، در همان صفحه، استفاده می شود.نکته: برای اشاره به ادامه نمودار در صفحه دیگر، از یک پیکان عریض استفاده می شود.نمودار سیستم از دو سطح اساسی برای بیان جزئیات استفاده می کند:*سطح کلی سیستم: ترسیم نمودار سیستم برای سطح کلی، متضمن ترسیم تصویر کارهایی متعدد و متنوع است. خانه های پردازش در اینجا ممکن است مشتمل بر چند برنامه باشند.*سطح شغل(کار): تفضیلی ترین سطح است که نمایشی از دستورات صادر شده برای پردازش یا انجام یک کار ارائه می شود. در اینگونه نمودارها، هر خانه پردازش نشان دهنده یک برنامه است.طراحی برنامه ریزی سیستمچهار ابزار نظام یافته قابل استفاده برای تعیین نیازهای یک سیستم یا سازمان۱-نمودار محتوایی ۲-نمودار جریان اطلاعات۳-مدل های اطلاعات۴-مختصات پردازشهدف سیستم:هدف هر سیستم سازمانی، ایجاد هماهنگی میان تلاشهای مدیریتی برای کسب اهداف سازمانی است. یک سیستم باید نتایج ذیل را به بار آورد:*اطلاعات صحیح را در زمان مناسب و با هزینه مناسب و برآورد دقیق در اختیار فرد مناسب قرار دهد.*به افزایش ضریب اطمینان در تصمیم گیری ها و بهبود کیفیت تصمیم ها منجر شود.*موجب افزایش ظرفیت پردازش توده های کار در زمان حال و آینده گردد*توان انجام دادن کار سودآور را بیش از حدی که قبلاً وجود داشته است ایجاد کند* موجب افزایش بهره وری افراد و سرمایه ها و کاهش مجموعه هزینه ها شوداهداف طراحی سیستم:طراحی سیستمها با چهار هدف عمده صورت می گیرد*بالا بردن میزان اطمینان*افزایش جنبه اقتصادی( با صرفه بودن عملیات)* متمرکز شدن بر نیل به مقاصد و اهداف*ایجاد ابزاری برای کنترل عملیاتطراحی سیستم جامع که کل بخشها و خرده سیستمهای یک سازمان را پوشش دهد بسیار حائز اهمیت است اولین نتیجه ای چنین اقدامی موفقیت در برقراری ارتباط بین خرده سیستمها است دوم اینکه منابع سرمایه ها و فرصت ها به طور مناسب تری به کار گرفته خواهند شد و هزینه ها به میزان قابل ملاحظه ای کاهش خواهند دادنکته: به نظر یکی از صاحبنظران طراحی سیستمهای صنعتی برای برنامه ریزی و کنترل زمینه های ذیل بیشترین نتیجه را خواهد داد*برنامه ریزی و کنترل تهیه مواد اولیه*برنامه ریزی و کنترل مصرف مواد اولیه، ماشین آلات و نیروی انسانی( در عملیات تولیدی)*برنامه ریزی و کنترل کالاهای ساخته شده(در شبکه توزیع)مراحل طراحی سیستم:طراحی سیستم طی چهار مرحله عمده انجام می شود۱-طرح طرح ریزی و برنامه ریزی شامل: طرح ریزی، سازماندهی و کنترل عوامل ویژه ایجاد سیستم۲-طراحی خام یا مطالعه امکان پذیری یا طراحی مفهومی طراحی راه های گوناگون و ابتدایی ایجاد سیستم۳-طراحی تفضیلی: طراحی عملیات جزء به جزء ایجاد سیستم۴-اجزاء یا استقرار: نتیجه طراحی معمولاً ـ به صورت مجموعه ای اقتصاد ارائه می شود تبدیل این مختصات به سیستم مرحله اجرا یا استقرار نامیده می شود.ویژگی های طراح و تهلیل گر:هر تحلیل گر و طراح باید دارای ویژگی های فردی و رفتاری مهم ذیل باشد*از اظهار نظر دیگران استقبال کند اما سریع نتیجه گیری نکند*در غلبه بر مشکلات و موانع پایدار باشد و کندی پیشرفت کار مانع وی در تنظیم طرح و برنامه عملیاتی نگردد*فردی مصمم و قاطع باشد و از نگرش وسیع و انعطاف پذیر

برخوردار باشد*پریشان افکار نبوده از رفتاری منظم و نزاکتی منطقی برخوردار باشد*قادر باشد افکار، عقاید و پیشنهادی خود را به صورت کتبی و شفاهی بیان کند*شنونده خونسرد باشد *محاوره گری دقیق و منصف باشد*درکار با دیگران و برقراری ارتباط با آنان برخوردی اجتماعی تر از افراد داشته باشد*دارای تجربه تحلیل مسائل بازرگانی و برنامه ریزی کامپیوتر باشد*به میزان کافی با کامپیوتر طرز کار آن و وسایل جانبی آن آشنا باشد*با نرم افزارها آشنایی داشته باشد*واجد قدرت تشخیص عمیقی باشد.طراحی پروژه:هر کوششی برای طراحی سیستم، جزئی از عملیات اجرایی یک پروژه محسوب می شود پروژه عبارت است از مجموعه کالاهایی که در قالب یک روش کوتاه مدت و تک موردی، برای کسب هدف انجام می شود. وطیفه اصل یک مدیر پروژه، برنامه ریزی صحیح و کنترل خرده سیستمهای موجود در چرخه مدیریت پروژه است.چرخه مدیریت در نمودار ذیل نشان داده شده است:در حقیقت چرخه مدیریت پروژه شامل سه مرحله کلی«طراحی-برنامه ریزی و کنترل است.برنامه ریزی پروژه فرایندی است که هفت مرحله ذیل را در برمی گیرد.۱-تعیین اهداف کوتاه مدت پروژه۲-تعریف کارهای ضروری در پروژه های بزرگ، در قالب دستور العمل انجام کارها)۳-برنامه ریزی پیشرفت منطقی کارهای متوالی و همزمان(با استفاده از نمودار شبکه)۴-تهیه جدول زمانبندی کار، مطابقه خواسته مدیریت( با تکمیل یک نمودار پرت)۵)برآورد هزینه نیروی انسانی، تجهیزات و سایر لوازم پروژه۶)تعیین بودجه طرح۷) سازماندهی نیروی انسانی مورد نیاز در طول مدت پروژههنگام کنترل پروژه نیز باید موارد ذیل را در نظر گرفت۱)میزان تحقق اهداف کوتاه مدت در پروژه، همگام با پیشرفت پروژه۲)استمرار کنترل بر اجرای برنامه زمانبندی شده به ویژه در مسیر بحرانی۳) ارزیابی میزان هزینه مالی و زمان صرف شده نسبت به کار انجام شده۴)ارزیابی نحوه بکارگیری نیروی انسانی و پیشرفت کار افراد۵)ارزیابی عملکرد، با توجه به هزینه و زمان صرف شده، و مقایسه با عملکرد سایر پروژه هاساختار تجزیه کار و مدیریت پروژه:ساختار تجزیه کار، یکی از مفاهیم اساسی در مدیریت پروژه است. ساختار تجزیه کار، بر تجزیه طبیعی پروژه و تبیین نتایج آن دلالت دارد و به ترتیب ذیل انجام می شود۱)تقسیم سیستم به خرده سیستمها۲)تقسیم خرده سیستمها به کارها۳) تقسیم کارها به خرده کارها۴) تقسیم خرده کارها به کارهای جزئیساختار تجزیه کار، فهرستی سلسله مراتبی از فعالیتهای ضروری برای ایجاد یک سیستم ارائه می کند.در ساختار تجزیه کار، یکی از روشهای ذیل برای تعیین فعالیتهای به کار می رود. لازم به ذکر است این روشها به صورت ترکیبی یا منفرد، به مثابه مبنایی برای ساختار تجزیه کار قابل استفاده هستند:۱)روش فهرست کنترل۲)روش ماتریسی:۳)روش تحویلی:دلایل تفکیک طراحی سیستم به چند مرحله عبارتند از:*وجود تقاضا برای ایجاد تغییراتی در سیستم، پس از نصب آن(این تغییر در سیستمهای بزرگتر تاثیر بیشتری دارد تا در سیستمهای کوچک تر)*کاهش هزینه های ارتباطی، تفکیک پروژه ها به دلیل ساده سازی ارتباطات، موجب کاهش هزینه های سربار می شود.*جلب علایق کاربر*کاهش میزان تغییرات بعدی، با طولانی تر شدن و افزایش زمان تحویل، احتمال تغییر خواسته ها نیز افزایش می یابد.همان طور که ذکر شد، یک پروژه بزرگ را به دو صورت می توان مرحله بندی کرد:الف) مرحله بندی براساس خرده سیستمها؛ دو مساله ایجاد می کند: نخست اینکه باید برنامه های ویژه ای طراحی و آزمون شوند تا بخش جدید سیستم بتواند با سیستمهای منفک قدیمی، تعاملی مطلوب داشته باشد- دوم اینکه مرزهای بسیاری از سیستمهای قدیمی، بر میزان توانایی افراد در استفاده از ماشین تحریر و ماشین حساب مبتنی شده است. تحلیلگر باید در صورت برخورد احتمالی با چنین موانعی، هوشیار باشد و سیستمی را طراحی کند که بتواند براساس قابلیتهای موجود در سیستم قدیمی بنا شود. ولی خود به آنها محدود نکند.ب) مرحله بندی براساس تواناییهای اطلاعاتی(زمانبندی تحویل محصول).این شیوه؟؟ بر دیدگاهی است که«اطلاعات» را محصول اساسی یک سیستم اطلاعاتی می داند. در این حالت می توان فعالیتهای ایجاد سیستم را به مراحلی برای تحویل بخشهای طراحی شده سیستم، به منظور انجام موارد ذیل تقسیم کرد:*کسب اطلاعات*ذخیره سازی اطلاعات*پردازش اطلاعات*بازیابی اطلاعات*توزیع اطلاعاتبه عنوان مثال زمانی که تحلیلگران مالی شرکت، بارها از نحوه ارائه گزارشهای تفضیلی توسط سه خرده سیستم موجود شکایت کرده اند و معتقدند که

به دلیل تنظیم جداگانه این گزارشها توسط سه خرده سیستم، تجزیه و تحلیل آنها دشوار شده و بهتر است همگی یک کاسه گردند، بسرعت می توان«تجدید نظر درگزارشها» و«ایجاد اطلاعاتی» برای یک سیستم جامع جدید مورد اقدام قرار داد.انتخاب بهترین روش:انتخاب روش مناسب برای برنامه ریزی و تشریح ساختار تجزیه کار، به موارد ذیل بستگی دارد:اندازه پروژهمیزان مخاطره در پروژهمیزان تجربه گروه مجریپروژه های کوچک و کم مخاطره را می توان بسهولت به پیروی از روش فهرست کنترل، برنامه ریزی کرد. اندازه کوچک پروژه و ثبت خواسته ها، تضمین کننده مقبولیت«روش فهرست کنترل»، برای یک پروژه خاص انتخابی است.گروههای کم تجربه تر ترجیح می دهند که در طراحی از روش فهرست کنترل و روش ماتریسی استفاده کنند.برای برنامه ریزی پروژه های بزرگ و مخاطره آمیز، باید از روش تحویلی استفاده کرد. البته می توان فعالیتهای مربوط به هر مرحله از تحویل پروژه را با استفاده از روش فهرست کنترل یا روش ماتریسی برنامه ریزی کرد.انواع نمودار جریان کار:نمودارهای جریان کار را به طور کلی می توان به دو دسته تقسیم کرد:۱)نمودارهای جریان کار عمودی( یک ستونی):عملیاتانتقال یا حرکتبازرسی یا کنترلتاخیر یا توقفبایگانی یا انباربرای ترسیم نمودار جریان کار عمودی، از علائم خاصی استفاده می شود. این علائم عبارتند از:*عملیات بر حالتی دلالت دارد که چیزی تغییر یابد، افزوده یا کاسته شود و یا اینکه ایجاد گردد.* انتقال. هنگامی رخ می دهد که یک شیء کاربرگ، نامه یا فکر، از یک مکان به مکان دیگر حرکت داده شود.* بازرسی. هنگامی رخ می دهد که یک شیء، کاربرگ، نامه یا فکر، بررسی شود و تایید یا رد گردد.* تاخیر. بر وضعیتی دلالت دارد که انتقال، انجام عملیات، یا بازرسی یک شیء، کاربرگ، نامه یا فکر، برای مدتی متوقف شود.بایگانی. حاکی از آن است که یک شیء، کاربرگ، نامه یا فکر، تا زمان انتقال اطلاعات، انجام عملیات یا بازرسی بعدی، تحت حفاظت و نگهداری قرار گیرد.۲)نمودارهای جریان کار افقی(نمودار سلسله مراتب«ورودی-فرایند- خروجی» یا نمودار هیپو):یک ابزار مستندسازی در برنامه نویسی سیستم است. استفاده از هیپو به مثابه یک ابزار طراحی و مستندسازی، سه هدف عمده دارد:*ارائه ساختاری که امکان شناخت وظایف(کارکردهای) سیستم را فراهم سازد.*بیان وظایفی که باید براساس برنامه انجام شوند.*ارائه کزارش مصوری از ورودیها و خروجیهای هر سیستم وظیفه ای، در سطوح متعدد نموداردر روش طراحی و مستندسازی هیپو، از یک مجموعه نمودار سه سطحی استفاده می شود که مشتمل بر موارد ذیل است:۱)شمای تصویری محتویات۲) نمودار کلی۳) نمودار تفضیلیطراحی مفهومی سیستم جدیدطرح خام(مفهومی)، ساختار کلی سیستم را نشان می دهد و تصویری از عملکرد مطلوب سیستم، برای مرحله طراحی تفضیلی ارائه می کند هنگام طراحی مفومی، توجه به سه نکته اساسی ذیل ضروی است:ملاحظه و بررسی«علایق مراجعاتی». علایق مراجعاتی، همان وضعیتهای عالی و مطلوبی هستند که تصمیم گیرندگان اصلی، برای آینده سازمان در نظر گرفته اند.اهمیت خلاقیت در طراحی خام.اهمیت پیش بینی بروز مسائل بالقوه در جریان طراحی تفضیلی و استقرار سیستم.مراحل طراحی مفهومی(خام): تعریف مسائل تعیین اهداف کوتاه مدت سیستم. تشخیص محدودیتها.۳-۱) محدودیتهای داخلی؛ شامل: میزان حمایت مدیریت عالی- وضعیت سازمان و خط مشی آن- نیاز به نیروی انسانی متخصص- پذیرش سیستم فقط توسط کارکنان- هزینه و بودجه- ویژگیهای تحلیلگر و طراح.۳-۲) محدودیتهای خارجی؛ شامل: نیازهای مشتریان و ارباب رجوع- قوانین و مقررات دولتی- شرایط تامین کنندگان مواد اولیه یا عمده فروشان تعیین نیازهای اطلاعاتی:از طریق پرسش مستقیم از مدیران یا درخواست از آنان جهت تشریح آنچه در فرایند تصمیم گیری شان رخ می دهد. تعیین منابع اطلاعاتی. تکمیل مرحله«تعیین نیازهای اطلاعاتی» بدون بررسی منابع آن امکانپذیر نیست. هر چند طراحی بعضی از سیستمها، نیازمند اطلاعات خارجی قابل ملاحظه ای است اما بدیهی ترین مکان برای جمع آوری اطلاعات در مورد بیشتر قسمتهای سازمان، داخل سازمان یا شرکت است(دفاتر، پرونده ها، مدارک حسابداری، سوابق آماری و...) بدین ترتیب در مرحله«تعیین نیازهای اطلاعاتی» بخش عمده ای از کار، صرف مطالعه سیستم موجود می شود. در مورد ضرورت مطالعه سیستم موجود، نظرهای گوناگون مطرح می شوند:۵-۱) عده ای معتقدند که تحلیل تفضیلی سیستم موجود، باید قدم اولیه تعیین نیازهای اطلاعاتی باشد؛

زیرا:*ممکن است یک اصطلاح جزئی در سیستم موجود کافی باشد و به طراحی کلی سیستم نیازی نباشد.* بررسی سیستم موجود برای تعیین قسمتهای که باید بهبود یابند، ضرورت دارد.* بیشتر سیستمها از منابع ورودی مشابهی استفاده می کنند و مطالعه سسیستم موجود برای تعیین این منابع، ضروری است.* مطالعه سیستم موجود برای تعیین میزان داده ها و هزینه دستیابی به آنها در طرحهای جدید، ضرورت دارد.۵-۲) عده ای دیگر طبق نظریه ای که«برخورد تازه» یا«برخورد منطقی» نامیده می شود، مطالعه تفضیلی سیستم موجود را ضروری نمی دانند، زیرا با وجود تغییرات عمده ای که در سیستم جدید ایجاد می شود، نباید آن را براساس محدودیتهای موجود در سیستم فعلی طراحی کرد.نکته: انتخاب یکی از دو روش فوق برای طراحی سیستم، به عواملی نظیر وضعیت سیستمهای موجود در سازمان، اهداف کوتاه مدت آنها، و میزان ضرورت ایجاد در آنها بستگی دارد.۶. تحلیل و ترکیب منابع مذکور: این منابع اطلاعاتی را می توان به ترتیب ذیل طبقه بندی کرد:مدارک داخلی و خارجیمصاحبه با مدیران و نیروهای عملیاتینمونه گیری(به ویژه زمانی که حجم اطلاعات زیاد است _)مزیت، صرفه جویی در زمان هزینهدو نوع عمده از فنون متعدد برای«تحلیل و ترکیب» اطلاعات عبارتند از:۶-۱) تحلیل داده ها و بازداده ها: در این روش، با تنظیم ستون عمودی داده ها و ردیف افقی بازداد ه ها، می توان رابطه آنها را با قراردادن علامت در محل تقاطع، نشان داد.۶-۲) تنظیم جریان اطلاعات به صورت چند بعدی در این فن، از یک شمای عملیاتی( نمودار جریان کار) برای تعیین مسیر جریان اطلاعات، از ابتدا تا انتها، و تنظیم آن برحسب توالی زمانی، استفاده می شود.۷) طراحی طرحهای مفهومی بدلیل و انتخاب یکی از آنها: طرحهای مفهومی را می توان به طریق زیادی ارزیابی کرد:مقایسه عملکرد پیش بینی شده در هر طرح مفهومی با اهداف کوتاه مدت سیستم طراحی شده.تهیه یک تحلیل اولیه یا مقدماتی از«هزینه- منفعت» یا«هزینه-اثربخشی» سیستم، به گونه ای که امکان مقایسه کمی سیستمهای پیشنهادی فراهم آید.تهیه شمای عملیاتی(نمودار جریان کار) هر طرح مفهومی و تشخیص نقاط قوت و ضعف هر یک از آنها، از حیث کیفیت بانک اطلاعاتی و اطلاعاتی که باید تهیه شوند، تعداد عملیات ضروری برای تکثیر و انتشار پرونده ها و تعداد نقاط بالقوه ای که عملیات در آنها تجزیه می شوند.اگر در هیچیک از موارد مذکور، طرح برتر نشود، باید طرحهای مفهومی را با تفضیل بیشتری بیان کرد تا امکان مقایسه دقیقتر آنها فراهم آید.۸)انتخاب و مستندسازی یک طرح مفهومی: مراحل مستندسازی عبارتند از:۸-۱) تهیه شماری عملیاتی سیستم جامع: شامل کوششهایی است که تا این مرحله از طراحی به عمل آمده اند: اهداف کوتاه مدت سیستم- نیازهای اطلاعاتی و منابع تامین آنها در سیستم- قواعد و نقاط تصمیم گیری- شمای کلی داده ها و بازداده ها در آن- مهمتر از همه، نحوه تلفیق و ترکیب خرده سیستمها.۸-۲) تعریف و مستندسازی داده های سیستم؛ به شکلی که برای ماشین قابل استفاده باشد.۸-۳) تعریف و مستندسازی بازداده های سیستم. در برگیرنده مختصات مقصد و مختصات توزیع بازداده ها است.نکته: دو اصل راهنما برای طراحی کاربرگ( به عنوان یک بازداده)،«مدیریت برمبنای استثناء» و«ضرورت تلخیص اطلاعات» هستند.۸-۴) روشهای دیگر مستندسازی استفاده از«کاربرگ فعالیت» که می تواند اطلاعاتی را درباره«زمان و حجم تولید» و«وظایف ویژه و نیازهای ویژه سیستم» ارائه کند- تهیه«شرح .مکتوب سیستم» با الهام از این عبارت که« اگر آنچه را که در ذهن دارای مکتوب نکنی، مثل این است که آن فکر هرگز به ذهن تو نرسیده باشد».۹) تهیه گزارش طراحی مفهومی. پیشنهادی است برای نحوه خرج کردن«منابع مالی در نظر گرفته شده برای تغییرات سازمانی» که جهت تصویب به مدیریت عالی ارائه می گردد. این طرح پیشنهادی، مختصات عملکرد سیستم را نشان می دهد.طراحی تفصیلی سیستم جدیدهدف طراحی تفضیلی، تهیه توصیف مشروحی از سیستم است، به طوری که به تحقق اهداف طرح خام بینجامد. طراحی تفضیلی سیستم جدید شامل سه مرحله کلی است که هر مرحله به چندین بخش تقسیم می شود: آغاز فعالیت مدیریت پروژه:۱-۱)مشارکت دادن کارفرما:اولین گام طراحی سیستم، گامی برای پیشرفت فنی آن نیست بلکه گامی است برای جلب حمایت از اقدامات بعدی در طراحی سیستم. بدین منظور، اعضای سازمان باید حتی المقدور از اهداف و نحوه طراحی سیستم آگاه شوند.۱-۲) تشخیص شاخصهای«غالب» و«دادو ستد» برای سیستم:شاخصهای

غالب، شاخصهایی هستند که یک فعالیت را آنقدر مهم می سازند که همه فعالیت های دیگر را تحت الشعاع قرار می دهند مانند خط مشی حفظ موجودی جنس در انبار و ضرورت صفر نشدن آن.شاخصهای دادوستد، شاخصهایی هستند که میزان عملکرد در یک فعالیت را برای افزایش عملکرد در فعالیت دیگر کاهش می دهند. برای مثال از شاخص پایین نگاهداشتن هزینه های تولید صرفنظر می شود و بودجه ای برای کاهش آلودگی ناشی از تولید در نظر گرفته می شود.۱-۳) تعریف و تشریح خرده سیستمها:فرایند تعریف و تشریح خرده سیستمها، با تشریح دو منبع اطلاعاتی اصلی آغاز می شود:طراحی مفهومیشاخصهای غالب و دادوستد۱-۴) شناسایی و ترسیم تفصیلی جریانهای اطلاعاتی و خرده سیستمهای عملیاتی:طرحهای تفصیلی به ترتیب برای خرده سیستمها، نواحی وظیفه ای هر خرده سیستم، و سطوح مختلق اجزای کار در هر ناحیه وظیفه ای تهیه می شوند. برای طراحی تفضیلی از سه نوع نمودار یا شمای عملیاتی استفاده می شود:شمای عملیاتی نشان دهنده کار. منظور نوعی نمودار خانه ای است که روابط بین کارها و فعالیتهای گوناگون را نشان می دهد و سپس نخستین گامهای ضروری برای تکمیل شرح تفصیلی هر فعالیت را روی کاربرگ تجزیه و عملیات تعریف می کند.شمای عملیاتی نشان دهنده کاربرگها.نوعی نمودار است که کاربرگهای بکار رفته برای برقراری ارتباط و ارائه گزارش را نشان می دهد و جریان همه نسخ صادره را در سازمان پیگیری می کند. همچنین در برخی از موارد، بر برنامه زمانی انتقال کاربرگها تاکید می کند.شمای عملیاتی برنامه. ابزار اساسی برنامه نویسی است و برای نشان دادن ترتیب منطقی که باید توسط کامپیوتر طراحی شود، به کار می رود.این ابزار، نظمی منطقی را پی ریزی می کند که حاصل آن، تنظیم برنامه هایی با علائم اختصاری است.۱-۵) تعیین درجه خودکارسازی عملیات:در شمای عملیاتی باید حتی المقدور، وضعیت هریک از عملیات را از حیث میزان نیاز به خودکار شدن، بررسی کرد. برای این منظور، می توان بر حسب تمایل مدیریت، به شیوه های ذیل عمل کرد:کاروکنترل آن به صورت دستی انجام شود.کارو کنترل آن به صورت خودکار انجام شود؛ ولی باید یک نیروی انسانی آنها را به کار بیندازد.کارو اخذ بازخور از نتیجه کار به صورت خودکار انجام شود ولی کنترل آن به صورت دستی انجام گیردو کانند دزدگیری خودروکار، اخذ بازخور از نتیجه کار، و کنترل، هر سه به صورت ماشینی انجام شود. مانند دستگاههای خودکار تهویه مطلبوع در خودرو NEWC که کنترل کننده درجه آلودگی است.۲-آمادگی جهت بررسی رسمی:۲-۱) ایجاد بانک اطلاعاتی و طراحی کاربرگها:بانکهای اطلاعاتی به دلیل نیاز مدیریت به اطلاعات گوناگون برای هدایت کل سیستم، تشکیل می شوند. یک روش منظم برای ایجاد بانک اطلاعاتی، شامل مراحل ذیل است:الف) تشخیص کلیه نقاط نیازمند به داده های فوری، با استفاده از شمالی عملیاتیب) تهیه یک کاربرگ اطلاعاتی برای هریک از داده ها، با تاکید بر ذکر منبع داده ها، طول و شکل داده هاف تناوب جاری و بالقوه داده ها و به روز کردن آنها، جدول زمانبندی نگهداری داده ها، مصرف نهایی داده ها.ج) دسته بندی همه کاربرگهای اطلاعاتی سیستم و کنترل آنها از حیث آنکه چیزی جا نمانده باشد.د) دسته بندی هم کاربرگهای اطلاعاتی مربوط به یک فعالیت، واحد سازمانی، یا کل سازمان، و یادداشت کردن تعداد نسخه های آن.ه) برطرف ساختن نیازهای اطلاعاتی مشابه با ایجاد یک بانک اطلاعاتی کامل.و) ارزیابی مجموعه اطلاعات پرونده اصلی، از حیث تناوب نیاز سیستم به آن و ارزش داده های آن برای سیستم در مقایسه با هزین کسب آنها.۲-۲) مدلسازی سیستم عملیاتی:پس از ایجاد بانک اطلاعاتی، باید تا آنجا که ممکن است سیستم را «کمی» کرد. مدلهای تصمیم گیری گاهی در قالب معادلات ریاضی و گاهی به شکل جدول تصمیم گیری تنظیم می شوند.جداول تصمیم گیری مجموعه ای از مبانی کمی و کیفی را برای اتخاذ تصمیم ارائه می کنند. نحوه طرح تصمیم در جداول تصمیم گیری، به صورت ذیل است: «اگر این شرایط موجود باشند» «پس عملیات را انجام بده»۲-۳) تهیه نرم افزار:از نظر مدیریت، ابعاد فنی برنامه ریزی نرم افزاری، چندان مورد توجه نیست اما اطمینان یافتن از به صرفه بودن و موثر بودن آن، از وظایف مدیریت است؛ زیرا برنامه ریزی نرم افزاری خوب، فعالیت پرخرجی است برای تهیه برنامه نرم افزاری مراحل ذیل باید توسط مرکز کامپیوتر انجام شود:الف) تعیین استانداردها و رویه های برای برنامه نویسی با استفاده از علائم

استاندارد.ب)مطالعه مختصات طرح مفهومی(خام) سیستم و همکاری با طراحان طرح تفضیلیج) ترسیم مدار منطقی پردازش اطلاعات و تهیه شمای عملیاتی برنامه نویسید) ترجمه دستورالعملهای پیش بینی شده در شمای عملیاتی، به زبان کامپیوتر(شماره گذاری خوب جهت صرفه جویی در استفاده از ظرفیت حافظه کامپیوتر و افزایش سرعت عملیات ماشینی و نیز جهت تعبیه سازو کار کنترل خطا در دستورالعمل ماشینی).ه) آزمایش برنامه جهت رفع نقص قبل از مرحله استقرارو) مستندسازی برنامه ها، شماره گذاری و آزمایش آنها(مرحله بسیار مهم) اطمینان یافتن از تهیه مستندات مناسب و به روز شده، جزئی از وظایف مدیریت است.۲-۴) تنظیم عملیات تفضیلی خرده سیستمها و تعیین شکل بازداده ها برای مدیریت:کمی کردن اطلاعات و زمانبندی برای ارائه آن به مدیران، نقش مهمی در اتخاذ تصمیمهای موثر دارد. بهتر است گزارشهایی که برای مدیران تهیه می شود. به یکی از دو صورت ذیل باشد:ارائه جمع بندی مختصری از وضعیت کلی سیستم حوزه مسئولیت وی.ارائه اطلاعاتی در مورد مسائل ویژه ای که او بر روی آنها کار می کند.این مسئله معمولاً از سه طریق ذیل کشف می شوند:کشف مسائل جاری یا آتی توسط افراد مافوق. اینگونه مسائل معمولاً ـ از عوامل خارج از سیستم تحت نظارت مدیر ناشی می شوند.تشخیص مسائل توسط خود مدیر. از طریق مطالعه خلاصه گزارشها و نیازهای آتی  سازمان.طرح مسائل توسط زیردستان۳-طراحی۳-۱) آزمایش اولیه سیستم با استفاده از شبیه سازی:شاید بهترین شیوه آزمایش سیستمهای خیلی کوچک، شبیه سازی با استفاده از سیستمهای« بازده قوی» باشد. در سازمانهای خلی بزرگ، شبیه سازی همه عملیات سازمان، کاری بسیار پیچیده و پرهزینه است؛ با وجود این، برای آزمایش بسیاری از خرده سیستمها و اجزاری وظیفه ای سیستمهای بزرگ، باید از روش شبیه سازی استفاده کرد.مزایای شبیه سازی: طول زمان مرحله انتقال از سیستم قدیم به سیستم جدید و رفع نقص و طراحی مجدد آن، به حداقل ممکن کاهش می یابد- امکان ارزیابی سیستم جدید از حیث میزان کارایی، در مقایسه با معیارها و مختصات عملکردی پیش بینی شده در طرح مفهومی، میسر می گردد.برای آزمایش کل سیستم از طریق شبیه سازی، به ترتیب ذیل عمل می شود:الف)  ارزش داده های خارجی نظیر سهم بازار رقیب اصلی، نرخ کارمزد و هزینه نیروی انسانی، در دامنه پیش بینی شده، با استفاده از جدول اعداد تصادفی معین می شود.ب) تاثیر داده های خارجی در داخل سیستم پیگیری می شود. این امر در مواردی که پردازش اطلاعات خودکار است. فرایند ساده ای است اما در مواردی که تاثیر داده های خارجی  روی سیستم باید توسط یک انسان تحلیل گردد، لازم است با تجربه ترین و ماهرترین افراد استفاده شود؛ به این ترتیب با استفاده از این نوع شبیه سازی، می توان«نقص اطلاعاتی و ناآگاهی مدیر در مورد وضعیت» و میزان«ناتوانی سیستم در کنترل خطاها و قضاوتهای انسانی» را معین کرد.ج) بازداده های حاصل از خرده سیستمهای گوناگون، آزمایش می شوند تا بررسی گردد آیا همه عملیات، مطابق مختصات انجام می شوند و متغیرهای هزینه تحت کنترل درآمده اند یا خیر. آیا بازداده ها به دامنه های معینی محدود می شوند و یا آیا خرده سیستم می تواند پاسخگویی نسبتاً سریع داده ها باشد؟د) در صورت پاسخ منفی به سوالات مرحله قبل، مراحل یک تا سه تکرار می شوند.نکته: با استفاده از فن مونت کارلو و جدول اعداد تصادفی می توان چندین هزار چرخه شبیه سازی را در صورت نیاز، ایجاد و بررسی کرد؛ این روش بسیار پرهزینه است ولی امکان اجرای آن وجود دارد.۳-۲) پیشنهاد ساختار سازمانی جدید برای اداره کردن سیستم:طراحان باید تغییرات سازمانی مورد نیاز در سیستم جدید را به متصدیان و مدیران رده عالی پیشنهاد کنند. طراحان حق ندارند با اعمال فشار و استفاده از قدرت تخصصی، تجدید ساختار را به سازمان تحمیل کنند.۳-۳) مستندسازی طراحی تفضیلی:نتیجه پروژه طراحی تفصیلی، تنظیم اسنادی است که سیستم، عملیات آن و دلایل توجیهی آن را به دقت تشریح می کند. به این ترتیب، مدیریت عالی می تواند به منظور کسب آگاهی از ماهیت سیستم، توانایی بالقوه آن برای سازمان، و هزینه ها و ترکیب کلی آن، بسرعت خلاصه این گزارش را مطالعه کند.نکته: برخی از اسناد را باید روی کاربرگهای استاندارد ثبت کرد؛ مانند: نمودار جریان داده ها و بازداده ها.نکته: در شمای عملیاتی باید از علائم استاندارد استفاده شود و یک دفتر راهنما برای استفاده از شمای عملیاتی تهیه گردد.نکته: بعضی از اسناد که مختص به یک پروژه هستند، باید

متناسب با نیازهای ویژه کاربران آن پروژه ها تنظیم شوند.۳-۴) بررسی طرح با کارفرما:طراحی تفصیلی پس از آماده شدن طرح مفهومی(خام) سیستم آغاز می شود و حاصل آن دستیابی به مجموعه مختصاتی برای ساختن سیستم است. در مرحله آخر طراحی تفصیلی، طرح تهیه شده با کارفرما مورد بررسی قرار می گیرد تا جهت استقرار سیستم جدید، تاییدیه لازم را بگیرد.استقرار، ارزیابی، نگه داری سیستماستقرار سیستم از مهمترین و حساسترین مراحل یک طرح جامع است. از حیث میزان هزینه نیز استقرار رضایتبخش یک سیستم، گاهی با مجموع هزینه های مراحل مختلف طراحی آن، برابری می کند. مراحل اصلی استقرار عبارتند از: نصب اولیه- آزمایش سیستم( به طور کلی)- ارزیابی، نگهداری، و کنترل سیستم.گامهای عمده ای که باید برای استقرار، ارزیابی و نگهداری سیستم برداشته شوند عبارتند از:۱-تعیین روش استقرار(بدیلهای استقرار):روشهای اصلی استقرار سیستم عبارتند از:روش نصب سیستم جدید برای اولین بار. در حالتی که سیستم جدید برای اولین بار نصب می شود، قبل از استقرار دائمی، مدتی به صورت آزمایشی نصب می گردد.روش قطع سیستم قدیمی و نصب سیستم جدید(تبدیل مستقیم. در این حالت یک شکاف زمانی ایجاد می شود که در آن، هیچ سیستمی در حال فعالیت نیست.روش قطع و نصب بخش به بخش سیستم(روش استقرار تدریجی سیستم جدید). بتدریج بخشهایی از سیستم قدیم قطع می شوند و بخشهایی از سیستم جدید نصب می گردند؛ به شرط آنکه سیستم جدید، ترکیبی از فعالیتهای خودکار و منفک از هم باشد.کار همزمان و موازی سیستم جدید با سیستم قدیمی، و قطع سیستم قدیمی در مرحله بعد. استفاده از این روش، به دلیل افزایش نیاز به نیروی انسانی و افزایش هزینه های جانبی، بسیار پرهزینه است. مزیت این روش آن است که فرصتی ایجاد می کند تا عیبهای سیستم جدید قبل از شروع به کار، کاملاً برطرف شوند.۲-برنامه ریزی استقرار:فرایند برنامه ریزی استقرار، با توجه به تصمیمات بنیادی و برنامه های گوناگون استقرار، وظیفه مدیران صفی است. پس از تعیین روش تبدیل، طی کردن گامهای ذیل در فرایند برنامه ریزی استقرار، ضرورت دارد:۲-۱) تشخیص و تعیین کارهای استقرار:کارهای عمده ای که باید برای استقرار سیستم انجام شوند، معمولاً عبارتند از:برنامه ریزی کارهای استقرارسازماندهی نیروی انسانی برای استقرارتهیه و طراحی جا و مکان و تسهیلاتتنظیم رویه های نصب و آزمایشبرنامه ریزی برای آموزش نیروی انسانی عملیاتیتکمیل نرم افزار مورد نیاز سیستمتهیه سخت افزار مورد نیازطراحی کاربرگهاتنظیم پرونده هاقطع سیستم جاری، و تکمیل و آغاز فعالیت سیستم جدیدآزمایش کل سیستم: شامل:الف) آزمایش برنامه؛ برای شناسایی نارسائی های منطقی و ساختاری برنامه انجام می شود. در این روش، پس از آزمایش هر سلول به طور مجزا، رابطه آن سلول با سایر سلولهای برنامه نیز آزمایش می شود.ب) آزمایش سیستم؛ برای اطمینان از هماهنگی عملکرد مجموعه برنامه ها اجرا می شود. در اینجا، برنامه نویسان از اطلاعات ویژه آزمایش استفاده می کنند. عواملی که هنگام آزمایش سیستم مدنظر قرار می گیرند عبارتند از:ب-۱) سازگاری داده ها. آیا شکل داده های تولید شده در یک سلول، برای استفاده در سایر سلولهای که از آن داده ها استفاده می کنند، قابل قبول است؟ب-۲) به هم پیوستگی داده ها. آیا داده های نامگذاری شده در یک سلول، در سایر سلولهای نیز با همان نام قابل ارجاع هستند؟ب-۳) ظرفیت پرونده. آیا اندازه پرونده، برای رفع نیازهای عملیاتی(کاربردی) کافی است؟ب-۴) توالی داده ها. آیا داده های ذخیره شده و قابل دسترسی، از نظم کافی و مطلوب برخوردارند.؟ آیا برای حفظ نظم مورد نظر در داده ها، رویه های مناسب طبقه بندی و فهرست نویسی به کار گرفته شده اند؟این آزمایشها، فعالیت عادی سیستم را ارزیابی می کنند. دسته دیگری از آزمایشها،«آزمایشهای ویژه» نامیده می شوند که اطلاعاتی را درباره میزان مطلوبیت عملکرد سیستم، فراهم می کنند.ج) آزمایش میزان پذیرش سیستم در میان کاربران، کاربران با استفاده از اطلاعات واقعی، میزان مطلوبیت سیستم را طی یک دوره زمانی طولانی، ارزیابی می کنند. این آزمایش که بیش از تحویل سیستم و ارزیابی آن توسط کاربرنهایی صورت می گیرد،«آزمایش نهایی» نامیده می شود.۱۲- مستندسازی سیستمارزیابی سیستم. طراحان سیستم، معمولاً کیفیت آن را با توجه به میزان بازدهی اقتصادی آن در نظر می گیرند. معمولاً کیفیت نرم افزارها، با توجه به ظرفیت آنها، از حیث موارد ذیل ارزیابی می شود:الف) نحوه

کنترل فرایند دسترسی به برنامهب) صحت(میزان توان سیستم در اصلاح ورودیها، محاسبات و خروجیها)ج) قابلیت توسعه سیستمد) قابلیت نگهداری سیستم و توان شناسایی خطاهای برنامه و اصلاح آنهاه) قابلیت حمل و کاربرد مجدد روی سخت افزارهای گوناگونو) قابلیت اعتماد و میزان دقت عملکرد یک سیستم با توجه به استانداردها۱۴- نگهداری و کنترل سیستم( رفع عیب از سیستم و بهبود آن). فعالیت نگهداری ممکن است با دریافت گزارشهایی مبنی بر بروز خطا، تغییر نیازهای کاربران یا پیشنهاد یکی از اعضای گروه«طراحان و مدیران» آغاز شود. فعالیتهای مربوط به نگهداری را می توان به ترتیب ذیل دسته بندی کرد:الف) تعمیرات فوریب) تعمیرات جاریج) رسیدگی به تقاضاهای مربوط به گزارشهای خاصد) بهبود سیستمنکته: مسئولیت کنترل و نگهداری سیستم، بر عهده مدیران صفی است.نکته: سیستم نگهداری باید مشتمل بر ابزار مورد نیاز برای دریافت ورودیها از محیط باشد. زیرا اگر تغییرات محیطی به دقت پیگیری، شناسایی و کنترل نشوند، ممکن است جریان مستمری از خطاها را وارد سیستم کنند. برخی از عوامل وقوع تغییر و تحول در محیط عبارتند از:الف) خط مشی ها، قوانین و مقررات دولتیب) شرایط اقتصادیج) صنعت و موقعیتهای رقابتید) تکنولوژی جدیدنکته: یک برنامه خوب برای نگهداری سیستم، باید چهار گام داشته باشد:الف) همه تقاضاهای کتبی تغییر را ثبت کند.ب) همه تقاضاها را اولویت بندی کند؛ این اولویتها بر مبنای فوریت، مزایای بلند مدت، زمان و منابع مورد نیاز ملاحظات و نظرهای مدیریت، تنظیم می شوند.ج) برنامه های سالانه و برنامه های کوتاه مدت ماهانه را تنظیم کند.د) تعمیرات انجام شده را برحسب زمان انجام ثبت کند؛ پس از پایان یافتن هر پروژه دفتر راهنمای طراحی سیستم اصلاح می شود.۲-۲) برقراری رابطه بین کارهای مذکورضرورت اجرای همزمان و توالی بسیاری از فعالیتهای پروژه های بزرگ، تحلیلگران را تشویق می کند تا از نمودار شبکه استفاده می کنند. حتی در پروژه های کوچک نیز استفاده از نمودار میله ای«گانت» و نمودار شبکه، تصور طرح و برنامه زمانبندی آن را بسیار روشنتر می سازد.۲-۳) تهیه برنامه زمانبندی شدهابتدا طراحان سیستم با یک زمانبندی تخمینی و برآورد زمان متوسط هر فعالیت در یک نمودار شبکه، برنامه ای زمانبندی شده را تنظیم می کنند و سپس مسیر بحرانی یا طولانی ترین مسیرآن از حیث زمان، محاسبه می شود. بدین ترتیب، پس از تعیین نقطه شروع، طراح می تواند تاریخ پایان برنامه را معین کند.۲-۴) تنظیم بودجه، با توجه به کارها و زمان انجام آنهابرآورد هزینه باید به عنوان قسمتی از برنامه ریزی تلقی شود. سپس، با توجه به میزان هزینه برآورد شده بودجه بندی می شود و هزینه و زمان مورد نیاز برای اجرای کل پروژه معین می شود.۲-۵) طراحی سیستم کنترل و گزارش گیریگزارش گیری یا کنترل را می توان با«ملاقاتهای هفتگی با کارکنان اصلی و صاحبنظر درگیر در کار» یا«مطالعه خلاصه گزارشهای مکتوب» انجام داد. کاربرگهای گزارش باید قابلیت کافی را در نشان دادن رابطه«هزینه و پیشرفت فنی» و همچنین رابطه«هزینه و زمان» دارا باشند.نظامهای هوشمند یا سیستم های متخصصطراحی سیستمهای متخصص تلاشی است برای آنکه کامپیوتر را در قلمرو تخصصهای باریک نیز وارد کنیم و آن ها را بتدریج همچون انسانهای متخصص به بازار کار آوریم: سیستم متخصص یکی از شاخصه های هوش مصنوعی بشمار می آید که با گردآوری دانش تخصصی و اطلاعات کارشناسی در یک حوزه خاص و استفاده از منطق می کوشد تا در کنار متخصصان و همپای آنان به عرضه خدمات تخصصی بپردازد. این سیستمها نه تنها واجد اطلاعات بلکه نوعی اندیشه استدلالی نیز هستند و با بهره گیری از شیوه های جستجویی( اکتشافی- ابداعی) به استنتاج های منطقی می پردازند.ویژگی های سیستم های متخصص:قادرند در مسائل تخصصی همچون یک کارشناس ورزیده و آگاه ما را یاری دهند.به علت استفاده از شیوه جست و جویی نسبت به برنامه های الگوریتمی از انعطاف و سهولت بیشتری برخوردارند.قدرت پذیرش داده های پیش بینی نشده و تطبیق با شرایط جدید را دارا هستند.قادرند زبان مخاطبین خود را درک و با آنها ارتباط برقرار کنند.زمینه های استفاده از سیستم های متخصص:زمانی که با کمبود پرسنل متخصص مواجه هستیم و سیستم متخصص می تواند جایگزین خوبی برای نیروی تخصصی باشد.هنگامی که جابجایی نیروی تخصصی بسیار زیاد است و این سیال بودن نیروها موجب از هم گسیختگی فعالیت های سازمانی می شود.زمانی که اطلاعات تخصصی مورد نیاز،

پیچیده و انبوه هستند.هنگامی که فعالیتها تخصصی و تکراری اند و برای انجام، به تخصص نیاز دارند.زمانی که با انبوهی از اطلاعات روبرو هستیم که باید تمامی آنها بررسی و کلیه فرضیات درباره آنها سنجیده شوند.نرم افزارهایی برای ایجاد سیستم متخصص:نرم افزارهایی که برای کمک به کسانی که می خواهند به طراحی و ساخت سیستمهای متخصص بپردازند را اصطلاحاً« شل» سیستمهای متخصص می نامیم.به طور کلی سیستمهای متخصص را می توانیم ب دو بخش تقسیم کنیم:بخش اول چهارچوب کلی سیستم است که صرفنظر از موضوع، برای هر سیستم قابل استفاده است.بخش دوم، بخش دانش و موضوع تخصصی سیستم است و در هر سیستم با سیستم دیگر متفاوت است.نکته: شل ها در انجام طراحی و ایجاد بخش اول سیستم های متخصص یاری دهنده اند و کار طراحان را ساده و سریع می سازند، یکی از این شل های مناسب،«توایس» نام دارد.نکته: طراحان سیستم های متخصص را مهندسی دانشی می نامیم.مراحل ایجاد یک سیستم متخصص:۱-عملی بودن ایجاد سیستم به وسیله مهندس دانش باهمکاری متخصص مربوطه بررسی می شود.۲-اطلاعات و دانش لازم برای سیستم گردآوری می شود و طراحی یک نمونه از سیستم در این مرحله انجام می گیرد و ضمن آن سیستم مورد آزمایش نهایی قرار می گیرد.سازماندهی نحوه استفاده از سیستم در این مرحله انجام می گیرد و ضمن آن، سیستم نگهداری مشخص می شود و برنامه های آموزشی برای استفاده از سیستم تنظیم و ارائه می شوند.نارسائی های سیستمهای متخصص:این سیستمها شعور انسانی ندارند و ممکن است دچار درک کلیشه ای شوند.نحوه ارتباط کاربران با سیستم، فرهنگ واژگانی که به کار می برند، و نوع استدلال، از موارد آسیب پذیری سیستمهای متخصص اند.سیستمهای متخصص از تجربیات خود چیزی نمی آموزند و از این رو نمی توانند به رفتارهای خود با گذشت زمان بهبود بخشند.دانش سیستمهای متخصص محدود است.

<div class="e>

## جامعه شناسی سیستمی

: همگرایی درمکاتب جامعه شناسیعلی طایفی جامعه شناسی همانند هر علم نوپدید دیگری در کوره راه پرفراز و نشیب پیدایی و رشد خود، تلاشها و مساعی بسیاری از علما و فلاسفه علوم اجتماعی را پشت سر گذاشته و همچنان در کشاکش دست یابی بر شناخت، اندازه گیری و تبیین و توصیف پدیده های اجتماعی در دنیایی از کشمکش ها و تقابل نظری پیش می تازد.در فرا راه رقابت و همپایی علوم اجتماعی، بویژه جامعه شناسی با دانشها و علوم تجربی و طبیعی، ضروری می نمود که اندیشمندان فعال در این دسته علوم، تلاش بیش از پیش خود را صرف هرچه دقیقه و محض ساختن وسایل و روشهای کشف حقایق و واقعیتهای اجتماعی بنمایند. در این راستا، کوششهای متعدد چند گونه ای انجام شد تا موفقیتهایی را که علوم دقیقه و محض از طرق روشهای آزمایشگاهی و تجربی بدست آورده بودند، دستاویز قرار داده و با غسل تعمید این روشها از آن نتیجه قابل قبولی برای علوم اجتماعی و جامعه شناسی بیرون آورند. عزم ها جزم شد و با کوله باری از اصول و مدلهای برگرفته از علوم تجربی، بر واقعیتهای جان سخت اجتماعی هجوم برده شد. این تلاشها در انواع خود به چنان سرانجامی، انجامید که هنوز بسیاری بر علمی بودن دانشهایی چون جامعه شناسی تردید می ورزند و بر ایدئولوژیک بودن آن صحه می گذارند. عده ای بر تحصلی پنداشتن این دسته علوم می تازند و آن را به محافظه کاری و نادیده گرفتن علل و ریشه های اصلی نهفته در بطن و متن روابط و مناسبات اجتماعی و به بهانه برائت ارزشی و پرهیز از قضاوتهای ارزشی، به حفظ وضع موجود نابرابر و غیرانسانی محکوم می نمایند و عده ای دیگر بر تندرویان و گاه واقع بینان منتقد یورش می برند که این دسته از علوم را با صبغه هایی ایدئولوژیک و داوریهای خودخواهانه و غیرعلمی آغشته می سازند.با اینهمه نحله های عمده ای که در جامعه شناسی سر برآورده و هنوز جان سختی می نمایند، عبارتند از کارکردگرایی(Functionalism) ، ساختارگرایی (structuralism) و دیالکتیک گرایی (Dialecticism) ؛ که در هر

یک از این نحله ها، رویکردهای گاه متعددی نیز روییده اند که بر پراکندگی و آشفتگی درونی این مکاتب منجر شده اند. بگذارید قبل از هر چیز تعریفی مشخص و تا حدی قابل قبول از روش تحقیق در علوم اجتماعی بدست دهیم و پس آنگاه به طرح و توضیح نحله های مذکور، بپردازیم. اصولاً « روش شناسی، مجموعه طریقه ها، شیوه ها و روشهایی است که در زمینه های مختلف دانش‌ها و علوم جهت شناخت ویژگیهای قوانین حاکم بر پدیده ها بکار برده می شود. روش شناسی یا (Methodology) فن درست اندیشیدن و شیوه تحقیق و اسلوب علمی بررسی امور و پدیده هاست.» (گلابی، ۱۳). با این تعریف می توان گفت که روش تحقیق در علوم اجتماعی و بویژه جامعه شناسی نیز عبارتست از مجموعه روشهای کشف قانونمندیهای حاکم بر روابط میان پدیده ها و رخدادهای اجتماعی خواه به صورت آشکار یا پنهان، در بطن مناسبات اجتماعی، جهت استخراج صفات و ویژگیهای مشترک و تعمیم آنها برای ارائه و پیشنهاد یک قانون تجربی یا نظریه اجتماعی.اساساً ویژگیها و وجوه تمایز علوم اجتماعی از علوم طبیعی عبارتست از: سریع تر بودن تحول موضوع این علم، عدم استمرار قانونمندیهای حاکم بر واقعیتهای اجتماعی، کثیرالابعاد بودن این واقعیتها، کیفی بودن آنها، قابل کنترل نبودن این واقعیتها و قرار گرفتن محقق در زیر بار ارزشها. از این روست که عدم توجه به این وجوه افتراق، موجب بروز رویکردهای یکسویه ای چون فردگرایی در برابر جمع گرایی، جبرگرایی در برابر اختیارگرایی، کمیت گرایی در مقابل کیفیت گرایی و تداخل علم و ارزشها یا تخصص و تعهد شده است (عبداللهی، ۱۶). چنین تداخلی تا جایی است که هر فرد غیرمتخصص و ناآشنا به این دسته از علوم و گاه حتی بدون آگاهی از دانش علمی امروز، در مسائل و معضلات اجتماعی اظهار نظرهای قطعی می کند و گاه در موقعیتهای خاص موجب تشدید آن معضلات اجتماعی می‌گردد.با اینحال محقق جامعه شناسی باید آگاه باشد که هر پدیده یا مسئله اجتماعی در کلیت نظام یافته ای تحت عنوان جامعه یا نظام اجتماعی- انسانی، واقع است و هر بعد این نظام اجتماعی یا عینی و انسانی یا ذهنی، یک بعد مهمی را تشکیل می دهد که می تواند به عنوان علت یا معلول پدیده مورد بررسی ملحوظ نظر باشد. هلموت واگنر (H. Wagner) می نویسد:« جامعه شناسان ممکن است آرزو کنند که رشته شان همچون یک پیکره واحدی بشود که در آن تمامی زمینه های خاص از لحاظ منطقی یکپارچه شده و از لحاظ سیستمی در پیوند متقابل قرار گیرند و تحت چتر جامع نظریه عمومی، وحدت یابند... ». به نظر او کوششهای قبلی جهت طبقه بندی نظریه های جامعه شناسی، اغتشاش تعدد بسیار رشته ها را منعکس می سازد. هیچ توافقی نه با تعداد طبقه بندیها و نه با عناوین آنها وجود ندارد. مثلاً کینگزلی دیویس و تالکوت پارسنز قصد کاربست صرفاً نظریه عمومی را دارند. روسکو و هینکل، دو طبقه را از هم تمیز می دهند : اثبات گرایی جدید و نظریه کنش اجتماعی؛ زیمرمن، سه مقوله را معرفی می کند: ساختارگرایی ایستا، تجربه گرایی نواثباتی و جامعه شناسی نوپویا؛ دانکن واسکز به تمایز رویکردهای فرهنگی، رفتاری و بوم شناختی می پردازند و مارتیندال از طبقه بندی پنجگانه استفاده می کند: ارگانیسم گرایی اثباتی، نظریه تضاد، نظریه رسمی، رفتارگرایی اجتماعی، کارکرد گرایی جامعه شناختی؛ و نیکولاس تیماشف از شش زمینه معاصر صحبت می کند: نو اثباتیون، بوم شناسی انسانی، کارکرد گرایی، جامعه شناسی تحلیلی، مکاتب فلسفی و جامعه شناسی تاریخی ... (واگنر، ۷۳۶).از اینروست که در « رسالت کنونی جامعه شناسی » گورویچ می نویسد : جامعه شناسی با کنار نهادن مسائل کاذب ، بدنبال پالایش و بازنگری در دستگاه تفهمی خویش، روش و فنون خویش است. جامعه شناسی در جستجوی همنهاد (یا سنتزی) میان توصیف تجربی و تبیین است ... . و اصولاً برای شناخت هر شئ یا پدیده ای پس از شناختهای جزیی و پراکنده اولیه و تدوین فرضیات، ارائه یک دستگاه نظری کلی و انتزاعی ضرورت دارد. دانش عبارتست از شناخت ضوابط پایدار و در نهایت قانونمندیهای ثابت درحوزه مورد پژوهش خویش؛ قانونهایی که مستقل از خواست پژوهنده و نیز خواست عناصر تشکیل دهنده موضوع مورد بررسی وجود داشته باشند و پیوسته در هر جا به یکسان اعمال شوند (ثاقب فر، ۳۷ و ۳۶) .یکسویه نگری و تک ساختی بودن در معرفت علمی و بویژه جامعه شناسی، جامعه انسانی را با تلنباری از معضلات اجتماعی رویارو خواهد ساخت که همگی پیامد برخوردهای غیرواقع‌بینانه با چنین مسائلی، می باشند. امروزه گرایش

بسوی یک رویکرد یکپارچه و همه جانبه نگر چنان ضرورتی یافته است که در بسیاری از محافل پیشروی علمی، در دستور کار قرار گرفته است. دستیابی به یک جامعه شناسی سیستمی، راهبردی است برای شناخت واقعی تر پدیده ها و واقعیتهای اجتماعی و رهیابی های واقع گرایانه تر معضلات و مسائل اجتماعی. چنین راهبردی بدون یک همگرایی اساسی و بنیادی با کنار نهادن برخی وجوه افتراق و یکسویه نگرانه نحله های غالب جامعه شناسی، میسر نخواهد بود. « جدا کردن عین از ذهن، مانند همه تجریدهای مغز آدمی، خود یک عمل ذهنی است برای شناخت آسانتر واقعیت؛ حال آنکه واقعیت چیزی یک بعدی نیست ، بلکه دارای ابعاد گوناگون ولی در گوهر خود، یگانه و یکتاست ... و باید باز آنچه را که گسسته است، پیوسته گرداند (ثاقب فر، ۵۵). لذا با بررسی اجمال اصول اساسی و بنیانهای نظری نحله های عمده کارکرد گرایی، ساختار گرایی و دیالکتیک گرایی، به طرح مبانی و مقدمه جامعه شناسی سیستمی، خواهیم پرداخت.کارکردگرایی:کارکردگرایی یا (Functionalism) ، رویکردی است که بنیانهای نظری آن در اوایل قرن بیستم پی ریزی شده و به یاری تحقیقات تجربی بسیار صاحبنظران خود، به صورت یک نحله جامعه شناختی نظام یافته و غالب درآمده است. بنیانگذاران نخستین این رویکرد عبارت از افرادی چون مالینوفسکی و رادکلیف براون هستند که با یک رشته مطالعات فرهنگی، به چگونگی وظایف یا کارکردهای عناصر و اجزای فرهنگی- اجتماعی پرداخته و با کشف آنها بر نقش عمده آنها در سلسله تعاملات اجتماعی، صحه نهادند. کارکردگرایی، از سویی واکنشی است در مقابل تحلیل های علّی رویکردهای رادیکال و مارکسیستی در جامعه شناسی و از سوی دیگر مولود طبیعی اندیشه ذره گرایی (Atomism) و تجزیه گرایی است که عناصر و اجزا را جدا از کلیت خود، مورد بررسی قرار می دهد و با کشف سنخ کارکردهایش، موجه و ضروری می شناسد. هر چند این رویکرد در جریان رشد خود و در واکنش به انتقادات بسیار از سوی منتقدین و تندرویان جامعه شناسی، جهت گیریهای متفاوتی بخود گرفته، ولی هرگز اصول اولیه و بنیانهای نظری خود را از دست نداده است.با رجوع به مخرج مشترک رویکرد کارکردگرایی، بنظر می رسد این نحله شامل اجزا یا اصول مسلم زیر باشد:۱- جوامع باید در یک کلیت، به عنوان نظامهایی متشکل از بخشهای متقابلاً مرتبط، نگریسته شوند.۲- علیت در پدیده های اجتماعی، چندگانه و متقابل است.۳- اگر چه یکپارچگی، هیچگاه تمام و کمال نیست ولی نظامهای اجتماعی اساساً در یک حالت تعادل پویا می باشند. مثلاً واکنش وفاق جویانه نسبت به تغییرات بیرونی، بدنبال تقلیل دامنه تغییرات درونی نظام است؛ لذا گرایش غالب نظام اجتماعی در راستای ثبات و سکون می باشد، بطوریکه از طریق مکانیزم های سازگاری و کنترل اجتماعی حفظ می شوند.۴- بعنوان برآیندی از فرض سوم، کارکردهای نامناسب، تنش ها و انحراف هایی وجود دارند که می توانند برای مدت مدیدی دوام بیاورند؛ هرچند که عمدتاً تمایل دارند یا خود را رفع کنند و یا سرانجام به رسمیت برسانند.۵- تغییرات عمدتاً به یک سیاق تدریجی و وفاق جویانه و نه به شیوه انقلابی و یکباره رخ می دهند؛ تغییراتی که معلوم شوند شدید می باشند، در واقع تحت تأثیر روبنای اجتماعی هستند.۶- اصولاً تغییرات از سه خاستگاه اصلی ریشه می گیرند: سازگاری نظام با تغییر برون زا، رشد از طریق تفکیک کارکردی و ساختی، و اختراعات و نوآوریهای اعضا یا گروههای داخل جامعه .۷- مهمترین و اصلی ترین عامل موجد یکپارچگی اجتماعی، وفاق ارزشی است. آداب و رسوم ، نه تنها عمیق ترین و مهمترین خاستگاه یکپارچگی هستند، بلکه ثابت ترین جزء نظامهای اجتماعی و فرهنگی نیز می باشند (وان دن برگ، ۶۹۶).به زعم وان دن برگ، جامعه شناس اطریشی، با وجودیکه جوامع در حقیقت گرایش بسوی ثبات، تعادل و وفاق را نشان می دهند ولی آنها بطور همزمان در درون خودشان، گرایشهای متضاد آن را نیز پرورش می دهند. وفاق ارزشی، متشکل از اصلی ترین کانون یکپارچگی اجتماعی است. به یقین وفاق برای یکپارچگی، یک اصل مهم بشمار می رود ولی در عین حال این امر واقعیت دارد که جوامع (شاید به جز جوامع کمتر تفکیک شده)، پیش از وفاق کامل، زوال می یابند و اغلب اختلافات قابل توجهی را نسبت به ارزشهای اساسی به نمایش می گذارند.الگوی تعادل پویا با وجود ناچیز شمردن تغییر، دگرگون می شود. تغییر وفاق جویانه نظام اجتماعی خواه در پاسخ به تغییر برون زا یا درون زا، یک شرط اساسی حفظ تعادل است.

برعکس، عدم تعادل روزافزون یا عدم یکپارچگی می تواند از ثبات و سکون برخی از اجزای یک جامعه (مثل نظام های سیاسی) ناشی شود که در سازگاری با تغییرات بخشهای دیگر جامعه، در می مانند (برگ، ۶۹۷). اصولاً رویکرد کارکردگرایی در جریان رشد خود، سه جهت عمده بخود گرفته است که از قرار زیر هستند: الف) کارکرد گرایی کلاسیک: که غالباً با نام مالینوفسکی، مردم شناس انگلیسی- لهستانی، به عنوان پدر کارکردگرایی همراه است. مالینوفسکی در مقاله خود بنام « فرهنگ که به مثابه مانیفست فونکسیونالیسم » تلقی می شود، نشان می دهد که چگونه تمام اشیای مادی مورد استفاده در جامعه به نیازهای تکنیکی اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و روانی پاسخ می دهند ... او عقیده داشت که جامعه و فرهنگ به مثابه مجموعه سازمان یافته و وحدت بخشی است که کلی را تشکیل می دهد و خود متشکل از بخشهای مختلف و متعددی است. در نظر او جامعه ، نظامی به هم پیوسته و منظم است(وثوقی، ۴۱ – ۲۴۰). ضعف عمده کارکردگرایی از مشاهده ساختار اجتماعی به عنوان ستون فقرات ایستای جامعه و ملاحظه تحلیل ساختاری در علوم اجتماعی، مشابه علم تشریح در زیست شناسی ناشی می شود. رادکلیف براون بیش از هر کس دیگری عهده دار این نگرش یکسویه است که کارکردگرایی، تضادها و تناقض های لاینفک ساختار اجتماعی را نادیده می گیرد. کارکردگرایان با نادیده گرفتن یکی از خاستگاههای حساس تغییر درون زا، مسائل تضاد و اختلاف بر سر ارزشها را تحت عناوین انحراف یا ناسازگاری، مطرح ساخته است (برگ، ۶۹۸). به زعم برگ، مکتب کارکردگرایی به بیراهه ناچیز شماری تضاد و عدم تعادل و در عین حال فرض استمرار حرکت تدریجی و یکنواختی جریان تغییر کشیده می شود. ب) کارکردگرایی نسبی گرا؛ با پیشقراولی رابرت مرتن، به نقد سه اصل کارکردگرایی کلاسیک مالینوفسکی می پردازد:۱- اصل وحدت کارکردی جامعه که براساس آن عناصر فرهنگی و فعالیتهای اجتماعی در کل نظام اجتماعی- فرهنگی، دارای کارکرد هستند و جامعه متشکل از عناصری است که با یکدیگر وحدت دارند. مرتن با قبول درجه ای از وحدت، آن را به طور تام و تمام نپذیرفته و در مورد جوامع پیچیده و قطور یافته، صادق نمی داند.۲- اصل عمومیت کارکردی که براساس آن هر عنصر اجتماعی یا فرهنگی دارای کارکرد است.۳- اصل ضرورت کارکردی که هر عنصر فرهنگی- اجتماعی را برای جامعه ضروری قلمداد می کند. مرتن با رد این سه اصل کلاسیک، سه اصل دیگر پیشنهاد می کند:۱- جایگزینی کارکردها، به جای اصل ضرورت کارکردی بدینسان که همانگونه که عاملی به تنهایی می تواند چندین کارکرد داشته باشد، عوامل متفاوتی می توانند یک کارکرد داشته باشد.۲- مفهوم کارکرد منفی یا (Dysfunction) با نتایجی که مانع یا مزاحم تشکل و انتظام نظام می باشند.۳- تفکیک بین کارکردهای آشکار و پنهان در نظم، یا همنوایی نظام (وثوقی، ۲۴۲). مهمترین خدمت مرتن به کارکردگرایی، طرح کارکرد نامناسب یا منفی است که راه را برای تحلیل « تغییر » گشوده و این مکتب را از ایستایی صرف، رهانیده است. پ) کارکردگرایی ساختی: این رویکرد جدید به عناصر فرهنگی و اجتماعی توجهی نداشته، نقطه عزیمت خود را « جامعه » قرار داده و از هر دو لحاظ کل و جزء مورد بررسی قرار می‌دهد. در این رویکرد مقتضیات یا الزامات کارکردی، کارکردهای اساسی لازم برای ادامه بقای جامعه به شمار میروند. این الزامات عبارتند از: « ارتباط ضروری با محیط اجتماعی و طبیعی به منظور تجدید نسل، تفکیک و تخصصی شدن نقش ها ارتباطات، آموزشهای عمومی، اهداف مشترک، اجتماعی شدن اعضا و کنترل موثر انواع انحرافات رفتار(وثوقی، ۲۴۳). نظریه تالکوت پارسنز، نظریه پرداز مهم این رویکرد، به عنوان کاملترین نظریه کارکردگرایانه در جامعه شناسی، به علت تأکید بر ساختها، به رویکرد کارکردی ساختی (Structural-Function) معروف است. پارسنز جنون تئوری سازی دارد، آن هم نه تئوری معقول و نزدیک به تجارب انسانهایی که در این کره خاکی می زیند، بلکه « متاتئوری » (Meta theory) و به قول دیگری، «ابرتئوری». پارسنز خود نیز از عجز یا نخوت، در مقابل کسانی که او را به بیماری نظریه پردازی متهم می سازند، اعتراف میکند که من یک تئوری ساز درمان ناپذیر هستم (نظامی، ۲۰- ۱۱۸) .نظریه پارسنز دارای سه ویژگی اساسی است:۱- با توجه به کل نظام، به تحلیل عناصر اجتماعی یا فرهنگی نپرداخته، به کل مجموعه نظر دارد تا شرایط ادامه حیات، کارکرد و تحول و تغییر آنها را بشناسد. چنین

کـارکردی دارای تحلیـل دو گانه ای است: امکان تفکیک ساختارهایی که اجزای این نظام هسـتند، و آشـکارسازی روابطی که بین نظام و محیط آن وجود دارند.۲- با الهام از روشـهای بیولوژیک در علوم اجتماعی و اسـتفاده از سیبرنتیک، نظریه ارتباطات و نظریه مبـادله، به مـدل خود پویـایی بخشـیده ، مفهوم کـارکرد را از سـاخت جـدا کرده و بـا نظام مرتبط ساخت و مجموعه ای از فعالیتهای دوگـانه نظـام را روشن کرد: پویش هـای تعامـل و مبـادله بین ساختهای درون نظام، و روابط مبتنی بر کنشـهای متقابل و مبادله میان یک نظام و سایر نظامهایی که آن را احاطه کرده اند.۳- اوضمن نقد فونکسیونالیسم کلاسیک، آن را به سوی فونکسیونالیسم تحول گرا تغییر داده است، چرا که جـامعه صـنعتی را متحول ترین و کاملترین نظام اجتماعی می دانـد (وثوقی، ۴۷- ۲۴۶). پارسنز، همیشه درباره داوطلب بودن مردم در فعالیتهای اجتماعی حرف می زنـد. اصولاً به نظر او زندگی اجتماعی بر این امر جریان دارد که مردم، داوطلبـانه قـدرتها را می پذیرنـد و از آنهـا اطـاعت می کننـد. برعکس بنـدیکس، از هواداان مکتب تضـاد، معتقـد است نمی توان از قـدرتهای مشـروع در جامعه حرف زد، بلکه باید از تسـلط و فرماندهی سـخن گفت. تسـلط، زور را به دنبال دارد. در جامعه عده ای پایگاههای مهمی را اشغال کرده و بر بقیه مسلط شده اند. وقتی از نظم اجتماعی سخن می گوییم ، در واقع از تسلط این گروه حرف می زنیم (ادیبی، ۱۳۸).به گفته پـل لازارسـفلد، فونکسـیونالیسم در جـامعه مـدرن، گرایشـهای محـا فظه کار را تقویت کرد. در این جوامع، همه چیز به خوبی هماهنـگ نیست و نبایـد نارسـایی ها و نقایص را نادیـده گرفت. لـذا مفهوم جدیـدی به نام نایکارآیی (یا کارکرد نامناسب) را مطرح ساختنـد که برای برقراری تعادل مجـدد اجتماعی بایـد این انحرافات را (به عنوان کارکردهای نامناسب) کنترل کرد (لازارسفلد، ۱۰۱). در کل اینکه کارکردگرایی کاملاً عامرانه به سوی مطالعه نوع ویژه ای از پدیـده ها- مطالعاتی که با تاریخ جامعه یعنی گذار از یک شکل بندی اجتماعی و اقتصادی به دیگری هیچ ارتباطی ندارد- متوجه است. به این دلیل این روش در اصـل غیرتـاریخی است. « لـذا به همـان دلیل، کارکردگرایی به عنوان وسـیله ای کارآمـد در تجزیه و تحلیل گروههای اجتماعی کوچـک و در سـاخت نظریه هـای معروف جـامعه شناسـی ثـابت می گردد از قبیل نظریه های مربوط به برد متوسط (از مرتن). حال آنکـه ورای این حـدود، کـارآیی آن به شـدت کـاهش می یابـد (سادوسـکی، ۳۳). به نظر لـوئیس کوزر، منـازعه و سـتیز، همـانند همکاری و تعاون، دارای کارکردهای اجتماعی است و نه تنها لزوماً کارکرد منفی ندارد، بلکه مقداری از آن بازمه کارکرد گروه و اسـتمرار زنـدگی گروهی اسـت.ساختـارگرایی :روش شناسـی ساختـارگرایی (structuralism) کـه بیشـترین زمینـه خـود را در زبانشناسـی و بـا تلاشـهای لوی اشتراوس، بـدست آورد، برعکس تجزیه و تحلیـل ساختاری- کارکردی در جامعه شناسـی، هرگز به دقـت و همگـونگی تنظیـم نشـد، بلکه واکنشـی بـود در مقابـل تفکر تجزیه گرایـانه و عنصـر گرایی بـدون تـوجه به ساختهـای نظام اجتمـاعی، اصول کلی این نحله عبارتنـد از:۱. تأکیـد بر کلیت موضوع مورد مطـالعه در اولویت اول، به ویژه در زبان شناسـی دوسـو سور و روان شناسی گشتالت.۲. مفاهیم ساخت و کارکرد از نظر ساختارگرایی و کارکردگرایی، اساسـی هستند. در ساختارگرایی، برخلاف کارکردگرایی، تأکیـد بر مفهوم ساختار نهاده شده و ماهیت کارکردی عناصـرش به عنوان یکی از شـروط اولیه پژوهش به کار می رود.۳. ساختارگرایی با تأکید خاص بر گوناگونی و چندگونگی کارکردهایی که یک موضوع در اختیار دارد، به دو نتیجه روش شـناختی می رسد: نخست، هدف تحلیل سـنخ شـناختی (Typo logic) ساختارهـا را معیـن می کنـد؛ و در وهلـه دوم، لزوم برخورد میان رشـته ای (Interdisciplinary) با موضوع مورد مطالعه را مسـلم قلمـداد می کنـد.۴. ساختـارگرایی، بارها در آثار مربوطه به عنوان متضـاد تاریخگرایی (Historicism) مطرح شده است.۵. در ساختارگرایی، تمایلی قوی جهت کاربرد روشـهای ریاضـی و سـایر روشـهای صوری وجود دارد. این امر در همنوایی بـا هـدف آگاهـانه صورتبنـدی شـده ساخت، یک روش شناسـی همبسته برای علوم اجتمـاعی و نزدیکـتر کردن آن به اصول شـناخت در علوم طبیعی است. در کـل روش شناسـی ساختـارگرایی در انواع گونـاگون و ملموس خود براسـاس دو اصـل اسـتوار است: گرایش به تثبیت ترکیب، یعنی ساختـار موضوع و تجریـد از زمـان تاریخی. اما درست همانطور که تاریخگرایی پا را از مرز محـدودیتهای برخورد ناهمزمان فراتر می گـذارد، ساختارگرایی نیز تغییر و

تبدیل بنیادین برخورد همزمان است. یکی از فرضهای ضمنی مطالعه ساختار این است که عناصر یا اجزاء موضوع به وسیله خاصه های جوهری و موضوعی معین نمی شوند، بلکه به وسیله موضعشان در درون کل، بررسی شده ، یعنی به وسیله نقش هایی که اجرا میکنند، معین می شوند. بنابراین یک مطالعه مختص ساختارگرایی، مستلزم تحلیل کارگزاری (Functioning) موضوع است و در نتیجه به عنوان مطالعه ساختاری- کارکردی ظاهر می شود (سادوسکی، ۲۴۴).ساخت، مجموعه ای است از روابطی که ارتباط بین قسمتهای مختلف یک مجموعه را حفظ می کند مثلاً ساخت جامعه سرمایه داری نه تنها از تقسیمات طبقات اجتماعی دهقان، کارگر، بورژوا و خرده بورژوا و غیره تشکیل می شود و نه فقط تناسب جمعیت طبقات مذکور مطرح است، بلکه شیوه ارتباط این طبقات با یکدیگر و کوششی که برای سازگاری خود با شکل کلی مجموعه می نمایند نیز مطرح است. اگر این طبقات با یکدیگر ارتباط نداشتند، نمی شد از جامعه مشخصی نام برد. « برای مکتب اصالت ساخت ، انسان جز بازگوکننده ساختها چیزی دیگری نیست. از ورای انسان و ناخودآگاهی او، ساختها منعکس می شوند که ممکن است اقتصادی، روانی یا زیست شناختی باشند... ، هر کسی تابع زمینه های ساختی خاص اجتماع خود و مقید به آن است و خواه ناخواه از احکام ساختی و شبکه های روابطی که جریان اعمال او را در راههای خاصی می اندازند، تبعیت می نماید (شیبانی، ۳۶). هر جایی که ساخت وجود دارد، سیستم ارتباط و انتقال نیز وجود دارد. فایده سیستم این است که دارای نظامی است برای معنا دادن به اجزای متشکله یک مجموعه. ارتباط از مشخصات هر سیستم است و یک گروه اجتماعی به علت اینکه دارای ساخت است، همیشه یک میدان ارتباط و انتقال دارد.معروفترین پایه گذاران مکتب اصالت ساخت، لوی اشتراوس، فوکو و آلتوسر هستند که به آنها لقب « سه تفنگدار » مکتب ساختارگرایی داده شده است. آیا مفهوم اصالت ساختارگرایی را جز این باید تعبیر کرد که عمل انسان مورد سؤال قرار گرفته است و قدرت او در تغییر جهان و توانایی او در خلاقیت مورد تردید و بحث واقع شده است؟ ژان پل سارتر در مصاحبه ای می گوید: « مهم این نیست که ساختار گرایان از انسان چه چیزی ساخته اند، بلکه آنچه مهم است اینکه انسان به آنچه که از او ساخته اند، چگونه پاسخ می دهد، آنچه از انسان ساخته اند، ساختها هستند یعنی مجموعه های معنی داری که مورد مطالعه علوم انسانی است. آنچه انسان می کند، تاریخ را می سازد که در جامعیت خود، عملی برتر از این ساختهاست (شیبانی، ۳۶). آیا مکتب اصالت ساخت با زایل نمودن موضوع شخصی و تحمیل ساخت به انسان و با طرد و نفی انسانیت، مسئله اخلاق را ناخودآگاه نادیده نمی گیرد؟ ساختارگرایی، نقطه مقابل تحلیل‌های تاریخ گرایانه است. هدف ساختارگرایی، مطالعه ساختار فرایند تاریخی نیست، بلکه هدف آن مطالعه همزمان ساختارهاست یعنی ساختارهای منفک از مضمون توسعه یا فرایند تغییر تدریجی، اساسی ترین خصیصه ساختارگرایی، گذار از دیدگاه جامع موضوع به عنوان یک کل به تجزیه و مطالعه متمایز ساختار و کارگزاری آن است.با همه این احوال وظایف علمی معاصر مقرر می دارد که در روش ساختارگرایی و تاریخ گرایی نه فقط به عنوان روندهای اصولاً متفاوت، بلکه به عنوان روشهای تکمیلی پژوهش نیز تلقی شوند. به قول پیاژه : « ساختارگرایی در کل یک روش است نه یک آیین و چون یک روش است، باید از نظر کاربرد، محدودیتهایی داشته باشد. به عبارت دیگر به سبب بارآوری‌اش با تمام روشهای دیگر پیوند برقرار می سازد. » (سادوسکی، ۲۵۲) وجوه اشتراک رویکرد سیستمی با رویه ساختاگرایی در این است که در ساختارگرایی کوشش اصلی، گروهبندی و ایجاد ارتباط در پدیده هایی که ساخت مشابهی دارند، می باشد. دسترسی به قوانین واحد و ایجاد هم شکلی در پدیده ها و در قوانین معرفت، نیز یکی از اهداف اصلی رویکرد سیستمی است (فرشاد، ۱۸۸).دیالکتیک گرایی :دیالکتیک گرایی (Dialecticism) یا رویکردی است که به طور خاص در جامعه شناسی با اندیشمندانی چون مارکس؛ انگلس و سپس لنین، شناخته می شود. در رویکرد جامعه شناسی دیالکتیکی مارکس، مبانی نظری این نحله در ماتریالیسم دیالکتیک و مبانی روشی آن در ماتریالیسم تاریخی، تئوریزه شده است. از لحاظ روش شناسی تحقیق دیالکتیکی، شناخت ماهیت هر عنصری در ساختمان یک سازمان اجتماعی یا شناخت همبستگی مابین این عناصر، تنها در صورتی میسر است که نظام روابط اجتماعی به عنوان یک کل تبیین

شده و ماهیت آن تعیین گردد.روش شناسی جامعه شناسی دیالکتیکی، مستلزم دو گونه تحلیل است که هر دو بهم پیوسته و در عین حال متفاوتند:۱. تحلیل شیء به عنوان یک « فرایند » یا جریان یا استمرار: در چنین حالتی، شیء چون یک نظام معین از روابط در نظر گرفته می شود که آن منظومه و روابط سازنده آن ، مبیّن پویایی و مکانیسم تکامل آن شیء است، ۲. تحلیل شیء به عنوان یک « چیز » که در این حالت شیء مورد بررسی چون مجموعه جامعی از عناصر و اجزاء معین در نظر گرفته می شود که هر یک از آن اجزا و ساختمان، مبین یک لحظه از ثبات نسبی آن چیز معین و نموداری از ساختمان آن مجموعه است (حمید، ۲۵۵).بنابراین ساخت به عنوان جنبه « چیزی » پدیده با « فرایند » به عنوان چنبه حرکتی آن در ارتباط است. دستاورد کارل مارکس در علمی کردن جامعه شناسی و فاصله آن از فلسفه عبارتست از اثبات خصلت عینی و نسبی پدیده های اجتماعی که در ایجاد جامعه شناسی به عنوان یک علم، نقش اساسی ایفا کرد که از قرار زیر هستند:الف. عینی بودن علوم اجتماعی : مارکس برخلاف کنت می پنداشت که تمام مکانیسم های اجتماعی، با تأکید بر تأثیرپذیری رابطه های حقوقی ، شکل های سیاسی و ساختمان تشریحی جامعه از زیربنای اقتصادی، علم اجتماعی را بر پایه های کاملاً عینی بنا ساخت.ب. خصیصه تحول یابنده پدیده های اجتماعی همه عناصر واقعیت اجتماعی هم در ارتباط با یکدیگر و هم در ارتباط مجموعه آنها با تاریخ نسبی اند.پ. تدوین نخستین نظریه عمومی علوم اجتماعی که نخستین نظام کامل توضیح پدیده های اجتماعی، یعنی نخستین جهان بینی را تشکیل داد... هیچ جهان بینی نیامده که بتواند جانشین این جهان بینی گردد (دوورژه، ۱۲ – ۱۱).از نقطه نظر جامعه شناسی دیالکتیکی، جامعه محصول تاریخی کنش متقابل اجتماعی افراد است. مفهوم کنش متقابل اجتماعی، مفهوم اساسی شکل بندی اقتصادی- اجتماعی است. کنش متقابل اجتماعی، روندی است دو جانبه که از طریق دو یا چند عمل اجتماعی در چارچوب یک روند تحت بعضی شرایط زمانی و مکانی عمل می کند. از دیدگاه مادی، کنش متقابل اجتماعی شبکه است بهم پیوسته و زنجیره ای از کنش متقابل جنبه های مهم تاریخ اجتماعی که در آن جنبه اقنصادی، عامل تعیین کننده است. جامعه شناسی دیالکتیکی جامعه را ارگانیسمی زنده، دایماً تکامل یابنده و یک نظام کارکردی بهم پیوسته می داند که موافق قوانین تاریخ، تکامل می یابد... این روش فونکسیونل علمی در بررسی زندگی اجتماعی، مستلزم بررسی دو گروه عمده قوانین است:۱. قوانین کلی پیدایش تکامل و از هم پاشیدگی ارگانیسم های اجتماعی و قوانین کلی کارگزاری و تکامل هر ارگانیسم ویژه اجتماعی.۲. قوانین خاص روابط بین نظام ها و روابط اجتماعی و ارگانیسم کل اجتماعی. اولین گروه قوانین اجتماعی، موضوع اصلی جامعه شناسی نظری (کلی) و دومین گروه، موضوع اصلی جامعه شناسی عملی (یا بررسی ها خاص اجتماعی) هستند (کامرانی و ...، ۳۱- ۳۰).این رویکرد برخلاف برخی کج‌فهمی ها که جامعه شناسی مارکسی را متهم به جبرگرایی اقتصادی می کنند، مدعی نیست که نیروهای اقتصادی، تنها علت کنش اجتماعی اند و بقیه عوامل بی تأثیرند، بلکه زندگی اجتماعی، نتیجه کنش متقابل پیچیده نیروهای اجتماعی مختلف است. به نقل از خود مارکس؛ « طبق درک مادی تاریخ، عنصر تعیین کننده غایی در تاریخ، تولید و باز تولید زندگی واقعی است. ما جز این چیزی نگفته ایم. پس اگر کسی این گفته را به اینصورت در آورد که عنصر اقتصادی تنها عنصر تعیین کننده است، نظر ما را به صورتی بی‌معنا، مجرد و بی مفهوم در آورده است (کامرانی و ... ، ۲۳۱). انگلس در نامه خود به بلوخ می نویسد: تحول اجتماعی به شکل کنش متقابل صورت می گیرد : در این کنش متقابل، حرکت اقتصادی در نهایت بر تعداد بیشماری از رویدادهای احتمالی اثر می گذارد ولی عوامل روبنایی یعنی اشکال سیاسی مبارزات طبقاتی و نتایج آن، اشکال حقوقی و انعکاس تمام این مبارزات در اذهان افراد (نظریات سیاسی، حقوقی، فلسفی، مذهبی و ...) نیز بر این کنش متقابل تأثیر می گذارند (کامرانی ، ۶۹). در این رویکرد، پژوهش در نخستین اولویت قرار دارد. بنا به نظر مارکسیستها، باید به مشاهدات تجربی پرداخت و در پرتو عوامل عمده اقتصادی- اجتاعی، آن را تفسیر کرد.در کلیه تحقیقات مستقل جامعه شناسی که منجر به ارائه یک نظریه در سطح متوسط می گردند، نظریه، ترکیب و برآیندی از واقعیتها و نظریه تجربی و توجیه قانونمندی هاست که گاه بصورت تعمیمی و گاه بصورت تقلیلی به نظریه منتهی می شوند. ماده گرایی

تاریخی نه تنها از دانشهای نوین سود می جوید، بلکه جهت اعمال نقش روش شناختی خود از یک فرایند می گذرد که مرکب از عینیت، قانونمندی و جهت گیری است؛ بعبارت دیگر در این مدل ترکیب متناسب عینیت و ذهنیت، بدست داده شده است.با اینحال اساسی ترین خصیصه خاص جامعه شناسی مارکس، این است که در تحلیل واقعیت اجتماعی، تاریخگرایی و دیالکتیک را بهم می آمیزد. « روش تحلیل دیالکتیکی که نسبت به تاریخگرایی ، یک روش شناسی کلی تر است، به سبب جهت گیری واقعی اش به تشکیل سازو کارهای توسعه و تکامل، نه فقط بررسی تاریخی مناسب، بلکه بررسی ساختاری و کارکردی فرایندهای اجتماعی را نیز در بردارد (سادوسکی، ۲۴۹). جامعه شناسی مارکسیستی بر پایه ارتباط درونی نزدیک همه پدیده های اجتماعی استوار است. هیچیک از آنها را نمی توان جداگانه تحلیل کرد. روبناها هم بر زیربنا تأثیر متقابلی دارند بنحوی که واقعیتهای اقتصادی نیز خود عمیقاً از عناصر دیگر واقعیت اجتماعی تأثیر می پذیرند به گفته دوورژه، بیرون از تاریخ، واقعیت اجتماعی وجود ندارد. ادغام کل تاریخ در جامعه شناسی یکی از اصول اساسی این رویکرد است». انسان محصول تاریخ است؛ ولی تاریخ هم محصول انسان است: زیرا انسان تاریخ خاص خود را می سازد. شرایط اجتماعی- اقتصادی ماهیت هر فرد را تعیین می کنند، اما انسان با آگاهی از این امر می تواند بر آن شرایط اثر بگذارد...مارکسیزم، نخستین اقدام جهت آشتی دادن میان دو گرایش اجتماع گرایی و روانشناسی گرایی است (دوورژه، ۱۹). از دیدگاه روش شناسی دیالکتیکی، جزء و کل پیوسته در یکدیگر مؤثر می افتند. اما بی تردید تأثیر کل در هر یک از اجزاء به مراتب بیش از تأثیر اجزا در کل می باشد: « از نظر جامعه شناسی دیالکتیکی فرد و جامعه به عنوان جزء و کل، پیوسته در یکدیگر مؤثر می افتند. بنابراین هیچ فردی نیست که یکسره از تأثیر همه جانبه محیط اجتماعی بر شخصیت خویش بدور باشد ... اگر موقعیت اقتصادی- اجتماعی از جهتی برای عملی خاص مهیا و ویژگیهای فردی نیز برای انجام آن عمل کاملاً مناسب باشد، در این صورت تأثیر فرد در جامعه بسیار خواهد بود (فرهانی اسلامی، ۱۵- ۱۳). بنا به گفته پل لازارسفلد، اساساً تضادی بین سنت مارکسیستی و جامعه شناسی عینی گرا وجود ندارد ... چرا که مارکس همواره از توصیف جزئیات وضع آینده جامعه کمونیست اجتناب کرده است. در این رویکرد ارتباط بین رشته ای نیز بسیار مورد تأکید بوده است. چنانکه اسپیوف در دهه ۶۰ از وضع جامعه شناسی در شوروی چنین میان دانشمندان رشته های مختلف آموزشی است و این امر در صورتی سودمند خواهد بود که تشریک مساعی فلاسفه، جامعه شناسان، اقتصاددانان، حقوقدانان، آمارگران، قوم شناسان، جمعیت شناسان، روانشناسان و نمایندگان دیگر علوم اجتماعی و متخصصان زمینه های دیگری چون ریاضیات، شمارشگری الکترونیکی، برنامه ریزی شهری، فیزیولوژی، پزشکی، آموزش و پرورش و بسیاری دیگر را به همراه داشته باشد (اسپیوف، ۷). به زعم این دانشمند، موضوع جامعه شناسی علمی از یکسو عبارتست از درک زندگی اجتماعی در کلیت تام و تمام و یکپارچگی درونی اش و از سوی دیگر شامل بستگی متقابل مراحل، روابط و پویش هایش می گردد. جامعه شناسی دیالکتیکی، به عنوان یک علم ترکیبی، بر فراز انبوهی از یافته های علوم اجتماعی قرار می گیرد و قوانین فراگیر تحول اجتماعی را به همراه اشکال عینی مسیری که آنها در شرایط مختلف آشکار می سازند، مطالعه می کند (اسپیوف، ۱).این نحله، با همه تأکیدی که بر تعیّن اقتصادی بعنوان عامل تعیین کننده غایی و نه علت تام و تمام، می نهند، بر تفکر سیستمی نیز مدخلی دارد که بقول سادوسکی، نه تنها اولین مثال تحلیل یک سیستم پیچیده را بدست داده بلکه وسایل روش شناسی لازم برای این هدف را نیز گسترش داده است: « در نتیجه کارهای مارکس و در رأس همه آنها، سرمایه، برای نخستین بار، روش شناسی پژوهش سیستم ها را آنطور که در جامعه به عنوان یک کل و در حوزه های مختلف زندگی اجتماعی بکار می رفت، در خود جای دادند ... وقتی که مارکس سرمایه را می نوشت، وسایل منطقی و روش شناسی ویژه پژوهش سیستمها را بوجود آورد (سادوسکی، ۱۰۹). در بخش بعدی، به نزدیکی هر یک از سه نحله عمده مذکور یا رویکرد سیستمی پرداخته و سعی خواهد شد که رویکردی همگرا از این نحله ها در قالب یک برخورد سیستمی، ارائه گردد.لیست منابع

:ادیبی، حسین و انصاری، عبدالمعبود: نظریه های جامعه شناسی ، نشر جامعه، تهران، ۵۸.ادیبی، حسین: سیری در گرایشهای امروزین

جامعه شناسی در امریکا، نامه علوم اجتماعی ، دوره ۲، شماره ۱، ۵۷. صص ۶۲ – ۱۳۴ .اسپیوف ویونجکوک: برخی از اصول نظری، مسائل و روشهای تحقیق در جامعه شناسی شوروی، ترجمه نویسنده چاپ نشده .برتالنفی، لودویک فون: مبانی، تکامل و کاربردهای نظریه عمومی سیستمها، ترجمه کیومرث پریاین، تندر، تهران ، ۶۶ .ناقب فر، مرتضی: بن بست های جامعه شناسی، مجله نگاه نو، شماره ۱. مهر ۷۰، صص ۶۸– ۳۴.حمید، حمید: جامعه شناسی تاریخی و روش شناسی شناخت جامعه، در مجموعه اندیشه های بزرگ فلسفی، نشر شرق، ۵۶، صص ۵۷– ۲۴۹.دوورژه، موریس: روشهای علوم اجتماعی، ترجمه خسرو اسدی، امیرکبیر، تهران، ۶۲.سادوسکی، بلاوبرگ ویودین: نظریه سیستمها؛ مسائل فلسفی و روش شناختی، ترجمه کیومرث پریانی، تندر، تهران، ۶۱.شیبانی، ثریا: مکتب اصالت ساخت، نامه علوم اجتماعی، دوره ۱، شماره ۲، زمستان ۴۷، صص ۳۹– ۲۸.طایفی، علی: تعهد علمی و عملی جامعه شناسی؛ علم و اخلاق در تحقیقات اجتماعی، مجله رونق، شماره ۱۴ و ۱۵، ص ۴۰– ۳۷.عبداللهی، محمد: جزوه روشهای تحقیق در علوم اجتماعی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران ، ۶۷.فرشاد، مهدی: نگرش سیستمی ، امیرکبیر، تهران، ۶۲.فرهانی اسلامی، محمدرضا: جامعه شناسی علمی و پویه تاریخ، فروردین، تهران، ۶۰ .کامرانی ، ح و نوریان، ع: نقدی بر جامعه شناسی، ترجمه و اقتباس، زوار، تهران، ۵۲.گلابی، سیلوش: توسعه منابع انسانی ایران: جامعه شناسی توسعه ایران ، نشر فردوس ، تهران، ۶۹.لازارسفلد، پل: بینشها و گرایشهای عمده در جامعه شناسی معاصر، ترجمه غلامعباس توسلی، امیرکبیر، تهران ، ۷۰ .نظامی، اسعد: تالکوت پارسنز، تئوری ساز درمان ناپذیر، نامه علوم اجتماعی، دوره ۱، شماره ۴، تیر ۵۳، صص ۲۳– ۱۱۶.وثوقی، منصور: فونکسیونالیسم و تغییر اجتماعی، نامه علوم اجتماعی جلد دوم، شماره ۱، ۶۹.

Van Den Berghe, Pierre L: toward a theoretical synthesis: Dialectic and functionalism,- American sociological Review, ۱۹۶۳, vol. ۲۸.No. ۵ p.p. ۶۹۵ - ۷۰۵.-Wagner, Helmut, R: Types of Sociologixl theory: towards a systems of classification, A.S.R. ۱۹۶۳, vol. ۲۸, No. ۵۰ p.p. ۷۳۵-۷۴۲.-G. Ritzer, Sociological Theory, Mc Grawhill, ۱۹۸۹

این مقاله در سال ۱۳۷۱ در نشریه رشد علوم اجتماعی منتشر شده است.منبع : جامعه شناسی ایران

## سیستم‌ها و آینده مدیریت دانش

گروه اوژن سامانه

چکیده: امروزه مدیریت دانش به عنوان یک موضوع مهم و حیاتی درسازمان مطرح شده است. سازمانها بر این باورند که به کارگیری سیستم های مدیریت دانش می تواند به برتری بلند مدت خود در عرصه های رقابتی ادامه دهد. صاحبنظران مدیریت سازمانی به این نکته اشاره دارند که اگر سازمانی به راحتی نتواند شکل صحیحی از سیستم های مدیریت دانش را در جایگاه مناسب خود به کار برد، در عرصه های رقابتی جهانی با مشکل مواجه خواهد شد. با توجه به این مباحث، در این مقاله سعی داریم به منابع و نظامهای مدیریت دانش در هزاره سوم بپردازیم.مقدمهچند سال پیش مدیریت دانش و به تبع آن سیستم‌های مدیریت دانش به عنوان بزرگترین پدیده بعد از مهندسی مجدد و TQM پا به عرصه وجود گذاشتند. مدیریت دانش با نوآوریها و ابداعات در مهارتهای مدیریتی و یادگیری سازمانی نقاط مشترک بسیاری دارد. ابتدا مدیریت دانش بر سیستم‌های اطلاعاتی متمرکز بود و سپس نیروی خود را به روی توسعه سازمانی، مدیریت سرمایه هوشی فکری و مهارتهای مدیریتی تغییر داد. در اواخر دهه ۱۹۹۰ نیز یادگیری اجتماعی، فهم سازمانی، نوآوری سیستماتیک و مدیریت تغییر به عنوان موضوعاتی برتر در مدیریت دانش مطرح گردیدند. بابررسی و تحلیل دانش واهمیت ویژگیهای آن در حیطه عملکرد سازمانها می توان دریافت که برخورداری از دانش و اطلاعات روزآمد برای ادامه حیات سازمانها به یک ضرورت انکارناپذیر تبدیل شده است. به خصوص اگر روند تغییر و تحولات

دانش در جامعه به دقت مورد ارزیابی واقع شود. این نتیجه هم حاصل می شود که جامعه فراصنعتی امروز جامعه ای اطلاعاتی است که در آن به تدریج فناوریهای نیروافزا جای خود را به فناوریهای دانش افزا می دهند. (احمدپور داریانی، ۱۳۸۱).از طرفی به نظر می‌رسد که سیستم‌های مدیریت دانش فعلی نمی‌توانند کلیه مزایای ارائه شده به وسیله فناوریهای کنونی را جذب کنند زیرا این سیستم‌ها به منظور منعکس کردن رویکرد سنتی نسبت به مدیریت دانش طراحی گردیده‌اند. اگر چه این رویکردها می‌توانند، ابزارهای قوی برای دستیابی و استفاده از حجم عظیم دانش سازمانی را فراهم کند، ولی محدودیتهای زیادی هم دارند، مانند: (۱) این رویکردها نمی‌توانندکل دانش سازمانی را به اندازه کافی مورد توجه قرار دهند. (۲) دانشی که از طریق این سیستم‌ها ارائه می‌شود معمولاً ناقص و کاربرد آنها مشکل است. (۳) در ارائه و انتقال دانش، به ویژگیهای خاص کاربران توجه نمی‌کنند.الزامات سیستم‌های مدیریت دانش به طور کلی، سیستم‌های مدیریت دانش باید به همه افرادی کمک کند که در فرآیندهای ادراک، ارزیابی و سازماندهی کار مشارکت دارند. از جمله این افراد عبارتند از: کارکنان جدید سازمان مدیران، تحلیلگران سیستم، مشتریان و تهیه‌کنندگان مواد اولیه که در فرایندهای کاری کل سازمان مشارکت می‌کنند. با توجه به این مبحث، الزامات سیستم‌های مدیریت دانش عبارتند از :-۱ تأکید بر روی مفاهیم: سیستم مدیریت دانش باید مفاهیمی را تعریف کند که برای توصیف و تحلیل سازمان مورد نیاز است. مفاهیمی از قبیل : استراتژی سازمان، واحد سازمانی، فرایند کسب و کار و ... . باید توجه داشت که مفاهیم سازمانی جدای از یکدیگر قابل تعریف نیستند. بر خلاف سیستم‌های اطلاعاتی سنتی، سیستم‌های مدیریت دانش باید اجازه دهند سؤالاتی درباره مفاهیم سازمانی پرسیده شود. سؤالاتی مانند : فرایند کاری چیست ؟ مفاهیمی که فرایندهای کاری جدید را تعریف می‌کنند، کدامند ؟ مفاهیم سازمانی مربوط به استراتژی رهبری هزینه، کدامند ؟-۲ استفاده مجدد از دانش موجود: اگرچه اصطلاح واحدی برای توصیف دانش سازمانی وجود ندارد، اما تعدادی مفاهیم دقیق و مستند در این رابطه وجود دارند. یک سیستم مدیریت دانش باید یک مجموعه کامل از دانش موجود را ایجاد کند. این کار دلایل گوناگونی دارد از جمله : استفاده مجدد از دانش نه تنها به لحاظ اقتصادی کار مفیدی است بلکه این کار می‌تواند به بهبود کیفیت محتوای سیستم مدیریت دانش نیز کمک کند و علاوه بر این، انجام چنین کاری، باعث بهبود ارتباط بین افراد می‌شود.-۳ مدیریت دانایی امری پایان ناپذیر: ممکن است مدیران دانش مدار احساس کنند که اگر آنها تنها می توانستند دانش موجود در سازمان خود را تحت نظارت درآورند، کار خود را بااثربخشی انجام می دهند. فناوری جدید، رویکردهای مدیریتی نو و اهمیت مشتری همیشه باید در مدیریت دانش مدنظر قرار گیرند. شرکتها، راهبردها، ساختارهای سازمانی و کالا و خدمـــات خود را تغییر می دهند و به تغییر مداوم این عوامل براساس نیازهای محیطی تاکید دارند. مدیران جدید، نیازمند دانش جدید هستند. (صیف و کرمی،۱۳۸۲ ).-۴ حمایت از دیدگاههای مختلف: یک سیستم مدیریت دانش باید به منظور حمایت از استفاده‌کنندگان مختلف دانش و به دلیل وجود کارهای گوناگون در سازمان، دیدگاههای مختلفی را ارائه دهد که در مورد دانش از طریق سیستم مدیریت دانش ذخیره می‌شود.-۵ یکپارچه‌سازی دانش با اطلاعات: در سیستم‌های مدیریت دانش تأکید به روی دانش است نه اطلاعات. اما نه به این مفهوم که باید نسبت به اطلاعات کاملاً- بی‌توجه بود. این موضوع به دو دلیل صورت می گیرد : اول اینکه، تمایز قایل شدن بین دانش و اطلاعات، که آن نیز به قضاوت ذهنی ما بستگی دارد و دوم اینکه؛ دانش ارزش اطلاعات را بالا- می‌برد و در مقابل اطلاعات باعث افزایش ارزش دانش می‌شود.-۶ حمایت از آگاهی افراد نسبت به دانش سازمانی: به منظور افزایش یادگیری سازمانی، سیستم مدیریت دانش باید به انتشار دانش بینجامد. برای این منظور سیستم باید امکاناتی را فراهم کند که افراد به راحتی به اطلاعات و دانش دستیابی پیدا کنند ونیز به راحتی بتوانند آن را در اختیار افراد دیگر قرار دهند.چالشهای مدیریت دانش سازمانهای خصوصی و دولتی ومحیطی که این سازمانها در آن فعالیت می‌کنند، به شدت تغییر یافته‌اند. سازمانها ناگزیرند به منظور سازش با محیط در حال تغییر و پر از رقابت، در ساختار خود تجدیدنظر کنند و نیاز دارند که در مقابل تغییرات محیط، انعطاف‌پذیری بیشتری نسبت به گذشته از خود

نشان دهند و همچنین نیاز به شیوه‌های پیچیده‌تری دارند تا بتوانند سرمایه‌های دانشی خود را مدیریت کنند. (Dore , ۲۰۰۱) آنها مجبورنـد که چرخه دانش خود را (مراحـل تولیـد و انتشار دانش) به طور مؤثر کنترل کننـد و همچنین از فراینـدهای اجتماعی که به ایجاد دانش منجر می‌شوند، حمایت مؤثرتری به عمل آورند. سازمانهای جدید می‌دانند که (۱) قسمت عمدهٔ سرمایه‌های علمی آنان به شکل دانش ضـمنی (دانشی که افراد از طریق تجربه و در حین کار به دست می‌آورند و به صورت مکتوب و مستند درنیامده‌اند) در دسترس آنان است که این شـکل دانش نیازمنـد حمایت بیشتری از سوی سازمان است (۲) نیازمند مکانیسم‌های منسجمی هستند که ترویج و مبادله دانش سازمانی را تسهیل کند. (۳) نیاز به انطباق فرایندهای کاری سازمان با ویژگیهای خاص استفاده‌کنندگان از دانش (مانند جایگاه فرد در سازمان، شایستگیهای فرد، سبک شناختی و علایق و انگیزه‌های فرد) مورد نیاز است، تا کیفیت کاری افراد را به حـداکثر ممکن برساننـد. اگرچه، سیستم‌های مـدیریت دانش زیـادی تـاکنون ایجـاد شده‌انـد و همچنان در حال به وجود آمـدن هستند، مع هـذا، آنها تنها توانسته‌اند به میزان انـدک نیازهای سازمانها و افراد را در رابطه با دانش سازمانی برطرف سازنـد. اغلب این سیستم‌ها از رویکردهای سنتی مدیریت دانش نشأت گرفته‌اند و اینگونه سیستم‌ها تنها توانسته‌اند از یکی از اجزای چرخه دانش (طبقه‌بندی دانش، ذخیره‌سازی دانش و اصلاح دانش) حمایت مؤثر به عمل آورند. اینگونه سیستم‌ها سه محدودیت دارند که در ذیـل به طور خلاـصه به این محـدودیت‌ها می‌پردازیم ـ :محـدودیت مربوط به مـدیریت دانش ضـمنی ـ؛ محـدودیت مربوط به توانایی درگیرساختن استفاده‌کنندگان دانش در یک مبادله پویا، فعال و مـداوم دانش ـ؛ محدودیت مربوط به حمایت از هر کاربر (استفاده‌کننده از دانش) و همچنین توجه داشتن به تأثیر متقابل نقش ویژه هر کاربر در سازمان با شایستگیها، سبک‌شناختی، علایق و انگیزه‌های کاربر.الف – نیاز به حمایت از دانش ضـمنی افراد: سیستم‌های سنتی مدیریت دانش، دانش ضمنی افراد را مورد توجه قرار نمی‌دهند و دید آنان نسبت به دانش، بسیار محدود و سطحی است (Dulcenport , ۲۰۰۲). دانش ضمنی تمامی تجارب و مهارتهایی است که افراد بـدون آگاهی و در حین کار به دست می‌آورند، و این شـکل دانش، یکی از مهم‌ترین اشـکال دانش برای سازمانهای جدید است(Nurdi , ۲۰۰۰).چرا مـدیریت‌کردن دانش ضـمنی برای سازمانهـا خیلی مهم است؟ (۱) سازمانهای جدید دائماً در حـال تغییر و تحول هستند و زمـان کافی برای به شـکل رسـمی درآوردن این گونه دانش را ندارنـد. (۲) به شـکل رسمی درآوردن این دانش، کار بسیار مشکلی است. (۳) استخراج این دانش از بین کارکنان، ممکن است باعث بروز مقاومتهای جدی از سوی افراد شود (به خـاطر اینکه افراد این نوع دانش را به عنوان یـک ابزار استراتژیـک در نظر می‌گیرنـد که به وسیله آن می‌توانند مـوقعیت خویش را در سازمـان حفـظ کننـد). (۴) دانش ضـمنی بیان‌کننـده یـک عنصـر اساسـی و ضـروری برای یادگیری سازمانی است.مدیریت دانش ضمنی، تنها محدود به فـــراهم‌کردن ابـزارهای ارتباطی(نظیر

## مفاهیم برنامه ریزی استراتژیک

contexts of strategic planning ...

مفـاهیم برنـامه ریزی استراتژیک:در دنیای پر تلاطم امروز و وجود رقبایی قدرتمنـد در عرصه ارایه تولیـد و خـدمات، لازم است که سازمان راهبردهای اصـلی خودش را به نحوی مقتضـی و کارا تـدوین نمایـد.تعریف مـدیریت استراتژیک: هنر و علم تدوین، اجرا و ارزیابی تصـمیمات وظیفه ای چنـدگانه که سازمان را قادر می سازد به هـدف های بلنـد مـدت خود دست یابـد.در این فرآیند برای مـوفقیت سازمـان بـه چنــد عامـل تاکیـد ویژه ای می شـود:˚ هماهنـگ کردن مـدیریت˚ بازاریـابی˚ امـور مـالی (حسابـداری)˚ تـولید (عملیات)˚ تحقیق و توسعه˚ سیستم های اطلاعات رایانه ایمراحل مدیریت استراتژیک: فرآیند مدیریت استراتژیک در بر گیرنده سه مرحله می شود: ۱. تـدوین استراتژی ها ۲. اجرای استراتژی ها ۳. ارزیـابی استراتژی ها مقصود از تـدوین استراتژی ها (strategy formulation) این است که ماموریت شرکت تعیین شود، شناسایی عواملی که در محیط خارجی، سازمان را تهدید می کنند یا

فرصت هایی را بوجود می آورند، شناسایی نقاط قوت و ضعف داخلی سازمان، تعیین هدف های بلند مدت، در نظر گرفتن استراتژی های گوناگون و انتخاب استراتژی های خاص جهت ادامه فعالیت.مسائلی که در زمینه تدوین استراتژی ها مطرح می شوند، عبارتند از:· تعیین نوع فعالیتی که شرکت می خواهد به آن بپردازد.· فعالیتهایی که می خواهد از آنها خارج شود. · شیوه تخصیص منابع.· تصمیم گیری درباره گسترش دادن یا متنوع ساختن فعالیت ها.· تصمیم گیری در مورد ورود به بازارهای بین المللی.· تعیین اینکه آیا شرکت بر آن است که در شرکتهای دیگر ادغام شود یا یک مشارکت تشکیل دهد· شیوه مصون ماندن از حرکات تند شرکت های رقیب که درصدد بلعیدن آن بر می آیند.اجرای استراتژی ایجاب می کند که سازمان هدفهای سالانه را در نظر بگیرد، سیاست ها را تعیین کند، در ،دهد که استراتژی های تدوین شده به اجرا درآید. اجرای استراتژی ها مستلزم توسعه فرهنگی است که استراتژی ها را تقویت نماید، یک ساختار اثربخشی سازمانی شالوده ریزی کند، تلاش های بازاریابی را هدایت نماید، بودجه بندی کند،سیستم های اطلاعاتی بوجود آورد و از آنها استفاده نماید و سرانجام با توجه به عملکرد سازمان خدمات کارکنان را جبران نماید (بین عملکرد و جبران خدمات کارکنان رابطه ای معقول برقرار کند.) اغلب اجرای استراتژی ها را مرحله عملی مدیریت استراتژیک می نامند.منظور از اجرای استراتژی ها این است که کارکنان و مدیران بسیج شوند و استراتژی های تدوین شده را به مرحله عمل در آورند. اغلب چنین تصور می شود که در مدیریت استراتژیک مرحله اجرایی مشکل ترین مرحله می باشد و ایجاب می کند که افراد خود را متعهد به سازمان نمایند، از خود گذشتگی کنند و نوعی خودکنترلی اعمال نمایند.در مدیریت استراتژیک ارزیابی استراتژی ها آخرین مرحله به حساب می آید. مدیران نیاز شدید دارند که بدانند استراتژی های خاص و مورد نظر آنان در چه زمانی کارساز واقع نمی شود؛ اصولا ارزیابی استراتژی ها بدین معناست که باید در این مورد اطلاعاتی را گردآوری کرد. همه استراتژی ها دستخوش تغییرات آینده قرار می گیرند، زیرا عوامل داخلی و خارجی به صورت دائم در حال تغییر هستند. برای ارزیابی استراتژی ها سه فعالیت عمده به شرح زیر انجام شوند: ۱. بررسی عوامل داخلی و خارجی که پایه و اساس استراتژی های کنونی قرار گرفته اند، ۲. محاسبه و سنجش عملکردها و ۳. اقدامات اصلاحی. پیتر دراکر (Peter Drucker) می گوید، کار اصلی مدیریت استراتژی این است که از زاویه ماموریت شرکت به سازمان نگاه کند:... یعنی، مطرح کردن این پرسش، «کار اصلی ما چیست؟» باعث می شود که هدف هایی تعیین گردند، استراتژی ها تدوین شوند و تصمیماتی امروز گرفته شود که نتیجه های آن فردا بدست می آید. تردیدی نیست که اینکار باید بوسیله بخشی از سازمان انجام شود که می تواند با دیدی گسترده به کل سازمان نگاه کند، بتواند بین هدف ها و نیازهای امروز و نیازهای فردا توازن و تعادل برقرار کند و نیز بتواند منابع انسانی و مالی را به گونه ای تخصیص دهد که به نتایج اصلی و مورد نظر بینجامد.اصطلاحات کلیدی در مدیریت استراتژیکاستراتژیست هااستراتژیست ها افرادی هستند که مسئول موفقیت یا شکست سازمان می باشند. استراتژیست ها دارای عنوانهای مختلف شغلی هستند، مانند مدیرعامل، رئیس، مالک، رئیس هیات مدیره، مدیر اجرایی، رئیس دانشگاه، رئیس دانشکده یا کارآفرین.در هر سازمان استراتژیست ها عهده دار سه مسئولیت اصلی هستند:· ایجاد یک بستر برای تغییر· ایجاد تعهد و احساس مالکیت· ایجاد توازن بین ثبات و نوآوریبیانیه ماموریت «Mission Statement»بیانیه ماموریت سندی است که یک سازمان را از سایر سازمانهای مشابه متمایز می نماید. ماموریت سازمان نشان دهنده طیف فعالیت، از نظر محصول و بازار می شود. در بیانیه ماموریت پرسشی که پیش روی همه استراتژیست ها وجود دارد، مطرح می شود یعنی: «ما به چه کاری مشغول هستیم؟یک رسالت بیانگر ارزش ها و اولویت های یک سازمان است. ماموریت یا رسالت باعث می شود که استراتژیست ها درباره ماهیت و دامنه فعالیت کنونی شرکت بیاندیشند و نیز جذابیت های بالقوه بازارها و فعالیت های آنرا مورد ارزیابی قرار دهند. ماموریت یا رسالت سازمان نموداری است که مسیر آینده سازمان را مشخص می نماید.فرصتها و تهدیدات خارجی «External opportunities & threats» مقصود از فرصتها و تهدیدات خارجی، رویدادها و روندهای اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، بوم شناسی، محیطی،

سیاسی، قانونی، دولتی، فن آوری و رقابتی است که می توانند به میزان زیادی در آینده به سازمان منفعت یا زیان برسانند. فرصت ها و تهدیدها به میزان زیادی خارج از کنترل یک سازمان است، از این رو از واژه خارجی استفاده می کنند.برخی دیگر از فرصتها و تهدیدها عبارتند از:تصویب یک قانون، عرضه محصولی جدید بوسیله یک شرکت رقیب، یک فاجعه ملی یا کاهش ارزش واحد پول. قدرت و توان یک شرکت رقیب به عنوان نوعی تهدید بحساب می آیند.اصل اساسی مدیریت استراتژیک این است که سازمانها باید برای بهره جستن از فرصتهای خارجی و پرهیز از اثرات ناشی از تهدیدات خارجی یا کاهش دادن آنها درصدد تدوین استراتژی هایی برآیند.نقاط قوت و ضعف داخلی «Internal strengths & weakness»نقاط قوت و ضعف داخلی در زمره فعالیت های قابل کنترل سازمان قرار می گیرند که سازمان آنها را به شیوه ای بسیار عالی یا بسیار ضعیف انجام می دهد. آنها در سایه فعالیتهای مدیریتی، بازاریابی، حسابداری، تولید، تحقیق و توسعه و سیستم های اطلاعات رایانه ای بوجود می آیند. یکی از فعالیت های اصلی و ضروری مدیریت استراتژیک این است که نقاط قوت و ضعف دوایر و واحدهای سازمان را شناسایی و آنها را ارزیابی کند. سازمان ها می کوشند استراتژی هایی را به اجرا در آورند که نقاط قوت داخلی تقویت شود و ضعف های داخلی برطرف گردد (یا بهبود یابد.(نقاط قوت و ضعف شرکت را در مقایسه با وضع شرکتهای رقیب تعیین می کنند. یکی از اطلاعات مهم این است که سازمان از نقاط قوت و ضعف نسبی خود آگاه شود. همچنین می توان نقاط قوت و ضعف شرکت را بر اساس موجودیت (علت هستی) و نه بر اساس عملکرد سازمان تعیین کرد. برای مثال داشتن منابع طبیعی یا شهرت دیرپا از نظر کیفیت محصول، می توانند به عنوان نقاط قوت به حساب آیند. می توان نقاط قوت و ضعف شرکت را بر حسب دستیابی به هدف های مورد نظر تعیین کرد. برای مثال برای شرکتی که می کوشد همیشه به مقدار لازم موجودی داشته باشد، گردش بسیار زیاد موجودی ها نمی تواند به عنوان یک نقطه قوت بحساب آید.از راههای بسیار زیادی می توان عوامل داخلی سازمان را محاسبه کرد، مانند محاسبه نسبت ها، تعیین میزان عملکرد و مقایسه این عوامل با میانگین صنعت یا دوره های گذشته. همچنین می توان برای بررسی عوامل داخلی، مانند روحیه کارکنان، کارایی تولید، اثربخشی تبلیغات و میزان وفاداری مشتریان از انواع تحقیقات پیمایشی استفاده کرد.هدف های بلند مدتمیتوان هدف های بلند مدت را به صورت نتیجه های خاصی که سازمان می کوشد در تامین ماموریت خود بدست آورد، تعریف کرد. مقصود از دوره بلند مدت، دوره ای است که بیش از یکسال باشد. از آن نظر این هدف ها برای موفقیت شرکت لازم و ضروری است. آنها به شرکت کمک می کنند ارزیابی ها را انجام دهد، هم افزایی کند، اولویت ها را تعیین نماید، امور را هماهنگ کند و برای برنامه ریزی، سازماندهی، ایجاد انگیزه در کارکنان و کنترل فعالیت های شرکت به شیوه ای اثربخش عمل نماید. هدف های بلندمدت می توانند چالشگر، قابل سنجش، باثبات، معقول و روشن باشند. در سازمانهای چند ملیتی، می توان هدفها را براساس کل شرکت، هر یک از واحدهای مستقل یا واحدهای وظیفه ای تعیین نمود.استراتژی هااستراتژی ها ابزاری هستند که شرکت می تواند بدان وسیله به هدفهای بلندمدت خود دست یابد. استراتژی های شرکت می توانند به صورت گسترش دادن فعالیت در سطح جغرافیایی، تنوع بخشیدن به فعالیت ها، خرید شرکتهای دیگر، تولید و عرضه محصول، رسوخ در بازار، کاهش دادن هزینه ها، فروش اقلامی از دارایی ها، تفویض بسیاری از اختیارات و تشکیل مشارکتهای خصوصی باشند.هدف های سالانههدف های سالانه هدف های کوتاه مدت هستند که شرکت برای رسیدن به هدفهای بلند مدت باید به آنها دست یابد. هدف های سالانه، مانند هدف های بلندمدت باید قابل سنجش، به صورت کمی، چالشگر، واقعی، سازگار با سایر هدفها و اولویت بندی باشند. در یک شرکت بزرگ این هدفها باید بر حسب کل شرکت، بخشها (واحدهای مستقل) و واحدهای وظیفه ای تعیین شوند. هدف های سالانه باید برحسب مدیریت، بازاریابی، امور مالی (حسابداری)، تولید (عملیات)، تحقیق و توسعه و سیستم اطلاعات باشند. با توجه به هر هدف بلندمدت باید مجموعه ای از هدفهای سالانه وجود داشته باشند. در صحنه اجرای استراتژی ها هدف های سالانه از اهمیت خاصی برخوردار هستند، در حالی که در تدوین استراتژی ها هدف های بلند مدت از اهمیت ویژه برخوردار

می باشند. هدف های سالانه مبنایی برای تخصیص منابع بحساب می آیند.سیاست هاسیاست ابزاری است که بدان وسیله می توان به هـدف هـای سالانه دست یافت. مقصود از سیاست، رهنمودها، مقررات و رویه هایی است که شـرکت برای دستیابی به هـدف های اعلان شده رعایت می کند. هنگام تصـمیم گیری از سیاست ها به عنوان رهنمود استفاده می شود و همچنین سیاست ها تعیین کننده شرایط روزمره و تکراری شـرکت می باشـند.مزایای مـدیریت استراتژیکمـدیریت استراتژیک به سازمان این امکان را می دهد که به شیوه ای خلاق و نوآور عمل کند و برای شـکل دادن به آینده خود به صورت انفعالی عمل نکند. این شـیوه مدیریت باعث می شود که سازمـان دارای ابتکـار عمـل باشـد و فعـالیت هـایش به گونه ای در آیـد که اعمـال نفوذ نمایـد (نه اینکه تنهـا در برابر کنش ها، واکنش نشان دهـد) و بـدین گونه سـرنوشت خود را رقم بزند و آینده را تحت کنترل در آورد. مالکان شـرکتهای کوچک، مدیران اجرایی، روسـا و مـدیران سازمانهـای انتفـاعی و غیرانتفـاعی متوجه منافع ناشـی از مـدیریت استراتژیک شـده انـد و چنین واقعیتی را پذیرفته اند.از نظر تاریخی، منفعت اصلی مدیریت استراتژیک این بوده است که به سازمان کمک می کند از مجرای استفاده نمودن از روش منظم تر، معقول تر و منطقی تر راههـا یـا گزینه هـای استراتژیـک را انتخـاب نمایـد و بـدین گونه اسـتراتژی هـای بهتری را تـدوین نمایـد. تردیـدی نیست که این یکی از منافع اصـلی مدیریت استراتژیک می باشد، ولی نتیجه تحقیقات کنونی نشان می دهد که این فرآینـد (و نه تصـمیم اتخاذ شـده یا مـدارک و اسـناد) می تواننـد در مـدیریت استراتژیک نقشـی مهمتر ایفا کنند. ارتباطات، کلیدی اصـلی موفقیت استراتژیک است. مدیران و کارکنان از طریق درگیر شدن در این فرآیند خود را متعهد به حمایت از سازمان می نماینـد. گفتگو و مشـارکت در امور از ارکـان اصـلی به حساب می آینـد. بنابراین، شـیوه اجرای مـدیریت استراتژیک از اهمیت بسـیاری برخوردار است. یکی از هـدف های اصـلی فرآیند مزبور این است که موجب تفاهم و تعهد هرچه بیشتر مدیران و کارکنان شود. شایـد مساله تفـاهم از مهمـترین منـافع مـدیریت استراتژیـک باشـد که تعهـد پس از آن قرار می گیرد. هنگـامی که مـدیران و کارکنان بتواننـد سازمانی را که در آن کار می کننـد درک نماینـد و به علت کار خود پی ببرنـد، اغلب خود را جزیی از سازمان به حسـاب می آورنـد و برای کمـک کردن به آن خـود را متعهـد می داننـد. بـویژه هنگـامی این وضـع صـادق است که کارکنـان بین عملکرد سازمان و میزان جبران خـدمت رابطه ای معقول و منطقی مشاهـده نماینـد و بتوانند چنین رابطه ای را درک کنند. مدیران و کارکنان هنگامی که به ماموریت، هدفها و استراتژی های شـرکت پی ببرند و آنها را درک کنند به شیوه ای شـگفت انگیز خلاق و نوآور می شونـد. بنابراین، یکی از منافع بزرگ مدیریت استراتژیک این است که موجب می شود فرصتی بدست آید تا به کارکنان تفویض اختیـار شود. تفویض اختیـار عملی است که بـدان وسیله کارکنان تشویق و ترغیب می شونـد در فراینـدهای تصـمیم گیری مشارکت کننـد، خلاقیت، نوآوری و خیال پردازی را تمرین نماینـد و بـدین گونه اثر بخشـی آنها افزایش خواهد یافت. روزنامه وال استریت ژورنـال گزارش می کنـد که ۴۰٪ شـرکتهای تولیـدی آمریکـا به کارکنان خود تفویض اختیار می کننـد و معمولا اینکار از طریق ایجـاد تیم هـای خودگردان میسـر می شود.سازمـان ها با پی بردن به این موقعیت که برنامه ریزی بایـد با مشارکت کارکنان و مـدیران سـطوح پـائین تر انجام شود می کوشـند فراینـد مـدیریت استراتژیک را هر چه بیشتر غیر متمرکز نماینـد. در سازمانها، برنامه ریزی غیر متمرکز بوسیله مـدیران صـفی جـایگزین برنـامه ریزی متمرکز بوسـیله مـدیران سـتادی شـده است. فراینـد مزبـور مبتنی بر فعالیتهـایی است که در زمینه یـادگیری، کمـک کردن، آموزش دادن و حمـایت نمودن انجـام می شود و تنهـا در چارچوب یا قالب کاغـذ بـازی هـایی نیست که بین مـدیران ارشـد اجرایی انجـام می گیرد. گفتگوی مـدیریت استراتژیک مهم تر از اسـناد و مـدارک مـدیریت استراتژیک است که در جلـدهای زرورق گرفته شـده قرار گیرنـد. بدترین خطایی را که استراتژیست ها می توانند مرتکب شونـد این است که تنها خودشان برنامه های استراتژیک را تـدوین نماینـد و سـپس برای اجرا، آنها را به مدیران عملیاتی ارایه کنند. مدیران صـفی از مجرای مشارکت در فرایندها به صورت «مالکان» این استراتژی ها در می آیند. کلید موفقیت استراتژی ها این است که افراد خود را مالک آنها بدانند که در آن صورت در صحنه اجرا از هیچ کوششی فروگذار نخواهند کرد!اگرچه اتخاذ تصمیمات

استراتژیک خوب از مسئولیت های اصلی مالک یا مدیرعامل شرکت است، ولی مدیران و کارکنان هم بایستی در فعالیتهای مربوط به تدوین استراتژی ها، مراحل اجرایی و ارزیابی آنها مشارکت فعال داشته باشند. مشارکت موجب افزایش تعهد و در نتیجه منجر به ایجاد تغییرات ضروری خواهد شد.تعداد بسیار زیادی از شرکتها و نهادها با استفاده از مدیریت استراتژیک می کوشند تصمیمات اثربخشی اتخاذ نمایند. در زمان کنونی بیش از ۷۵٪ همه شرکتها از روش های مدیریت استراتژیک استفاده می کنند در حالیکه در ۱۹۷۹ تعداد آنها به کمتر از ۲۵٪ می رسید. ولی مدیریت استراتژیک نمی تواند موفقیت شرکت را تضمین نماید. اگر این شیوه مدیریت به صورت تصادفی به اجرا درآید ناکارآمد خواهد بود و چیزی جز ویرانی به بار نخواهد آورد.

Contexts for Mission and Strategic Planning

A Unique Heritage. Gallaudet University is the only institution of its type in the world. It has received Federal funding since ۱۸۵۸, after having been established as a school for deaf and blind children in legislation signed by President Franklin Pierce in ۱۸۵۷. It was authorized to confer collegiate degrees in ۱۸۶۴ in legislation signed by Abraham Lincoln, and has been granting bachelor's degrees to deaf students since the late ۱۸۶۰'s. From the beginning, the undergraduate program was designed to be like that of other American colleges, including within its organizational structure an independent faculty providing an essentially liberal arts curriculum, as well as student organizations, including some of the oldest inter-collegiate athletic teams in the United States. This combination of a broad spectrum of instructional programs and opportunities for leadership of student organizations has been integral to Gallaudet's role in preparing an educated leadership group for the American deaf community, a linguistically distinct subpopulation within the United States. In this regard, Gallaudet has had a role similar to those of the Historically Black Colleges and Universities (HBCU's), but Gallaudet has been unique in providing this sort of environment for deaf students, while there have been many HBCU's.Gallaudet continues to be the only higher education institution in the world where, after entering the University's gate, a deaf student finds him or herself in an environment that is designed to be completely free of communication barriers. It is important to note that the University's gate opens onto a campus of immense historical and architectural significance, where the original Victorian buildings surround a green designed by Frederick Law Olmsted. Deaf students have always had the opportunity to attend colleges and universities other than Gallaudet, increasingly with a broad array of support services, but Gallaudet continues to be the only university that offers this environment, and it is highly unlikely that such an environment could be created elsewhere. It is in institutions such as this that America has traditionally trained its leaders, and, in creating Gallaudet, Congress was making a commitment to its deaf citizens that such an institution would be open to them

also.Through the years, Gallaudet's role, with the support of Congress, expanded beyond the provision of bachelor's level programs. Graduate programs designed to train teachers of the deaf and other professionals who serve deaf people were introduced in the ۱۸۹۰'s, and since that time these programs have been world leaders in their fields. Association with the undergraduate program for deaf students and immersion in a signing environment make these programs unique in their effectiveness at training professionals to work with deaf people.Research programs related to the deaf population and the education of deaf students also have a long history at Gallaudet, and, again they have flourished in Gallaudet's unique signing environment. The discovery and demonstration that American Sign Language is a complete and complex human language was due to research conducted at Gallaudet in the ۱۹۵۰'s, and much of the subsequent work on the linguistics of ASL has been done here. This research has broadened and deepened our understanding not only of how deaf people communicate but of how linguistic communication in general is structured. Work in this area has led to therapies for individuals with language deficits who are not deaf and has stimulated the introduction of sign language into early interaction between hearing parents and their infants, both hearing and deaf. ASL is now taught as a regular academic subject at schools and universities throughout the United States. Gallaudet also maintains extensive data on the deaf student population in the United States from pre-Kindergarten through the University level, and it operates outreach programs that annually reach thousands of deaf people and those who work with them throughout the United States.In the ۱۹۶۰'s Congress added to Gallaudet's bachelor's and graduate programs responsibility to operate demonstration schools for deaf elementary and secondary students to develop, evaluate, and disseminate innovative curricula, instructional techniques and strategies, and materials. In placing these programs at Gallaudet, Congress situated them within an environment in which researchers and school personnel could collaborate to improve the education of deaf and hard of hearing students from birth through high school and university levels.The Gallaudet of today is a unique, comprehensive university with programs for deaf students from pre-Kindergarten through the Ph.D, and it is home to scholars and researchers. But it is also a repository for and preserver of the art, literature, and cultural history of the deaf community of the United States and much of the world. It houses priceless archives of deaf history that attract scholars from around the world, and it operates a successful university press that publishes books and other

materials of interest to deaf people and educators of the deaf. In the words of the Middle States Association visiting team that recommended renewing Gallaudet's accreditation in ۲۰۰۱: "Many American universities these days spend a great deal of time fabricating reasons to declare themselves unique. Gallaudet University, the MSA team is convinced, truly is unique."۲۱st Century Challenges and Opportunities. The principal challenges facing Gallaudet University at the beginning of the new century are both new and old. The old challenge is to teach students who became deaf before acquiring a spoken language to master the written English language. Because the University has always seen its role as that of providing opportunity to students who were at risk of not succeeding, it has historically had high attrition and low graduation rates in its bachelor's degree program. The University has recognized that this lack of apparent success is no longer accepted in American higher education and that it has essentially two fundamental choices-raise its admissions standards for its bachelor's level program, thereby excluding some students who would have been admitted in the past, or develop "honorable exit" options for students who could not succeed at the bachelor's level. This issue has been much discussed and debated by the faculty, and the sense of the faculty is to adopt the former option. This will have at least short-term consequences for the size of the undergraduate population and the nature of the curriculum. These consequences will be discussed further as we develop more specific objectives under the strategic goals stated below, and as stated quantitatively in our detailed action and assessment plans.The principal new challenges have to do with the exponential development of communication and prosthetic technologies, and changes in the basic demographics of the deaf student population. Most fundamental to this discussion is the recent development of the cochlear implant, a powerful new prosthetic that has the potential to provide useable hearing to many otherwise deaf infants and children. The implantation of young deaf children has been controversial but shows signs of becoming less so, as it is done more frequently. There has, in addition, been a long term trend away from educational placement of deaf students in residential schools for the deaf and into programs where they are more or less integrated with hearing children, and Gallaudet has in the past drawn most heavily from the residential and other special programs for deaf students as it recruited and enrolled its undergraduates.The information that follows is summarized from an analysis of trends over the past ۲۰ years compiled by Ross Mitchell and Michael Karchmer of the Gallaudet Research Institute: ۱) the total number of deaf and hard of hearing students in

the United States receiving special education has been relatively stable during the past decade ۲) the percentage of that population receiving special education in separate programs and facilities has declined steadily during the past two decades ۳) the numbers of these students who are classified as white has declined modestly, while the numbers who are people of color have increased and ۴) the percentage of these students who have cochlear implants has increased rapidly, and this increased rate shows no sign of abating.Many of these trends are seen as threats to the traditional signing deaf community in the United States and to special institutions for the deaf, as Gallaudet has been. At the same time there are trends that demonstrate a new awareness of and interest in deaf people and American Sign Language, most particularly the geometric growth of ASL instruction for hearing students, especially in American colleges and universities. There is also expanding interest in the nature of visual learning, not just with respect to ASL and deafness, but also relating to the explosion of visual based technologies. With regard to visual learning, Gallaudet can leverage its recent reception of a major grant from the National Science Foundation (NSF). The NSF has awarded Gallaudet $۳.۵ million over two years to establish the Science of Learning Center on Visual Language and Visual Learning (VL۲). The purpose of VL۲ is to gain greater understanding of the biological, cognitive, linguistic, socio-cultural, and pedagogical conditions that influence the acquisition of language and knowledge through the visual modality. If this initial effort is successful, NSF will fund an additional three years of VL۲ at a level of $۴ million per year. At the end of the five-year cycle, VL۲ could receive another five-year grant at the level of $۴ million per year. In addition to drawing on the expertise of Gallaudet researchers and the University's unique linguistic environment, VL۲ will collaborate with researchers from Georgetown and Rutgers Universities, the University of California-Davis, the University of New Mexico, the University of Illinois at Urbana-Champaign, the Rochester Institute of Technology, and Boston University. Gallaudet recognizes and will also leverage its geographic location in the heart of the nation's capital--a major, cosmopolitan metropolitan area with opportunities for engagement in government, educational, and business activities. Within this environment, Gallaudet participates in a consortium of other colleges and universities in the Washington Metro area, and it maintains contact with various offices in the legislative and executive branches of the federal government. The University will provide opportunities for all students to participate in educational programs off the Gallaudet campus, and in

employment in government or business while they are enrolled at Gallaudet, as a substantial component of their intellectual and professional development. The foregoing discussion leads to suggestions for the future focus of Gallaudet's strategic planning in the direction of renewal of its traditional role as the center of development and preservation of the language and culture of the signing deaf community. With regard to this focus, Gallaudet may see increased interest on the part of hearing students, in addition to deaf students and students with cochlear implants who are interested in learning about deaf identity. This should not be interpreted as a suggestion that Gallaudet become either a museum or a laboratory. By embracing its heritage, it looks forward to a vibrant future in which liberal learning and professional training are provided at a very high intellectual level to students of all kinds who are interested in and can benefit from visual based learning. Gallaudet's goal is to reinvigorate its traditional niche as the "hot" school for deaf undergraduates-the place of choice for high achieving deaf students from .all educational and ethnic backgrounds

## درباره مرکز تحقیقات رایانه‌ای قائمیه اصفهان

بسم الله الرحمن الرحیم

جاهِدُوا بِأَمْوالِکُمْ وَ أَنْفُسِکُمْ فی سَبیلِ اللَّهِ ذلِکُمْ خَیْرٌ لَکُمْ إِنْ کُنْتُمْ تَعْلَمُونَ (سوره توبه آیه ۴۱)

با اموال و جانهای خود، در راه خدا جهاد نمایید؛ این برای شما بهتر است اگر بدانید حضرت رضا (علیه السّلام): خدا رحم نماید بنده‌ای که امر ما را زنده (و برپا) دارد ... علوم و دانشهای ما را یاد گیرد و به مردم یاد دهد، زیرا مردم اگر سخنان نیکوی ما را (بی آنکه چیزی از آن کاسته و یا بر آن بیافزایند) بدانند هر آینه از ما پیروی (و طبق آن عمل) می کنند

بنادر البحار-ترجمه و شرح خلاصه دو جلد بحار الانوار ص ۱۵۹

بنیانگذار مجتمع فرهنگی مذهبی قائمیه اصفهان شهید آیت الله شمس آبادی (ره) یکی از علمای برجسته شهر اصفهان بودند که در دلدادگی به اهلبیت (علیهم السلام) بخصوص حضرت علی بن موسی الرضا (علیه السلام) و امام عصر (عجل الله تعالی فرجه الشریف) شهره بوده و لذا با نظر و درایت خود در سال ۱۳۴۰ هجری شمسی بنیانگذار مرکز و راهی شد که هیچ وقت چراغ آن خاموش نشد و هر روز قوی تر و بهتر راهش را ادامه می دهند.

مرکز تحقیقات قائمیه اصفهان از سال ۱۳۸۵ هجری شمسی تحت اشراف حضرت آیت الله حاج سید حسن امامی (قدس سره الشریف ) و با فعالیت خالصانه و شبانه روزی تیمی مرکب از فرهیختگان حوزه و دانشگاه، فعالیت خود را در زمینه های مختلف مذهبی، فرهنگی و علمی آغاز نموده است.

اهداف :دفاع از حریم شیعه و بسط فرهنگ و معارف ناب ثقلین (کتاب الله و اهل البیت علیهم السلام) تقویت انگیزه جوانان و عامه مردم نسبت به بررسی دقیق تر مسائل دینی، جایگزین کردن مطالب سودمند به جای بلوتوث های بی محتوا در تلفن های همراه و رایانه ها ایجاد بستر جامع مطالعاتی بر اساس معارف قرآن کریم و اهل بیت علیهم السّلام با انگیزه نشر معارف، سرویس دهی به محققین و طلاب، گسترش فرهنگ مطالعه و غنی کردن اوقات فراغت علاقمندان به نرم افزار های علوم اسلامی، در دسترس بودن

منابع لازم جهت سهولت رفع ابهام و شبهات منتشره در جامعه عدالت اجتماعی: با استفاده از ابزار نو می توان بصورت تصاعدی در نشر و پخش آن همت گمارد و از طرفی عدالت اجتماعی در تزریق امکانات را در سطح کشور و باز از جهتی نشر فرهنگ اسلامی ایرانی را در سطح جهان سرعت بخشید.

از جمله فعالیتهای گسترده مرکز :

الف)چاپ و نشر ده ها عنوان کتاب، جزوه و ماهنامه همراه با برگزاری مسابقه کتابخوانی

ب)تولید صدها نرم افزار تحقیقاتی و کتابخانه ای قابل اجرا در رایانه و گوشی تلفن سهمراه

ج)تولید نمایشگاه های سه بعدی، پانوراما ، انیمیشن ، بازیهای رایانه ای و ... اماکن مذهبی، گردشگری و...

د)ایجاد سایت اینترنتی قائمیه www.ghaemiyeh.com جهت دانلود رایگان نرم افزار های تلفن همراه و چندین سایت مذهبی دیگر

ه)تولید محصولات نمایشی، سخنرانی و ... جهت نمایش در شبکه های ماهواره ای

و)راه اندازی و پشتیبانی علمی سامانه پاسخ گویی به سوالات شرعی، اخلاقی و اعتقادی (خط ۲۳۵۰۵۲۴)

ز)طراحی سیستم های حسابداری ، رسانه ساز ، موبایل ساز ، سامانه خودکار و دستی بلوتوث، وب کیوسک ، SMS و...

ح)همکاری افتخاری با دهها مرکز حقیقی و حقوقی از جمله بیوت آیات عظام، حوزه های علمیه، دانشگاهها، اماکن مذهبی مانند مسجد جمکران و ...

ط)برگزاری همایش ها، و اجرای طرح مهد، ویژه کودکان و نوجوانان شرکت کننده در جلسه

ی)برگزاری دوره های آموزشی ویژه عموم و دوره های تربیت مربی (حضوری و مجازی) در طول سال

دفتر مرکزی: اصفهان/خ مسجد سید/ حد فاصل خیابان پنج رمضان و چهارراه وفائی / مجتمع فرهنگی مذهبی قائمیه اصفهان

تاریخ تأسیس: ۱۳۸۵ شماره ثبت : ۲۳۷۳ شناسه ملی : ۱۰۸۶۰۱۵۲۰۲۶

وب سایت: www.ghaemiyeh.com ایمیل: Info@ghaemiyeh.com فروشگاه اینترنتی: www.eslamshop.com

تلفن ۲۵-۲۳۵۷۰۲۳- (۰۳۱۱) فکس ۲۳۵۷۰۲۲ (۰۳۱۱) دفتر تهران ۸۸۳۱۸۷۲۲ (۰۲۱) بازرگانی و فروش ۰۹۱۳۲۰۰۰۱۰۹ امور کاربران ۲۳۳۳۰۴۵(۰۳۱۱)

نکته قابل توجه اینکه بودجه این مرکز؛ مردمی ، غیر دولتی و غیر انتفاعی با همت عده ای خیر اندیش اداره و تامین گردیده و لی جوابگوی حجم رو به رشد و وسیع فعالیت مذهبی و علمی حاضر و طرح های توسعه ای فرهنگی نیست، از اینرو این مرکز به فضل و کرم صاحب اصلی این خانه (قائمیه) امید داشته و امیدواریم حضرت بقیه الله الاعظم عجل الله تعالی فرجه الشریف توفیق روزافزونی را شامل همگان بنماید تا در صورت امکان در این امر مهم ما را یاری نمایندانشاالله.

شماره حساب ۶۲۱۰۶۰۹۵۳ ، شماره کارت :۶۲۷۳-۵۳۳۱-۳۰۴۵-۱۹۷۳و شماره حساب شبا : -IR۹۰-۰۱۸۰-۰۰۰۰-۰۰۰۰-۰۶۲۱ ۰۶۰۹-۵۳به نام مرکز تحقیقات رایانه ای قائمیه اصفهان نزد بانک تجارت شعبه اصفهان – خیابان مسجد سید

ارزش کار فکری و عقیدتی

الاحتجاج - به سندش، از امام حسین علیه السلام -: هر کس عهده دار یتیمی از ما شود که محنتِ غیبت ما، او را از ما جدا کرده است و از علوم ما که به دستش رسیده، به او سهمی دهد تا ارشاد و هدایتش کند، خداوند به او می‌فرماید: «ای بنده بزرگوار شریک کننده برادرش! من در کَرَم کردن، از تو سزاوارترم. فرشتگان من! برای او در بهشت، به عدد هر حرفی که یاد داده است، هزار هزار، کاخ قرار دهید و از دیگر نعمت‌ها، آنچه را که لایق اوست، به آنها ضمیمه کنید».

التفسیر المنسوب إلی الإمام العسکری علیه السلام: امام حسین علیه السلام به مردی فرمود: «کدام یک را دوست‌تر می‌داری: مردی اراده کشتن بینوایی ضعیف را دارد و تو او را از دستش می‌رَهانی، یا مردی ناصبی اراده گمراه کردن مؤمنی بینوا و ضعیف از پیروان ما را دارد، امّا تو دریچه‌ای [از علم] را بر او می‌گشایی که آن بینوا، خود را بِدان، نگاه می‌دارد و با حجّت‌های خدای متعال، خصم خویش را ساکت می‌سازد و او را می‌شکند؟».

[سپس] فرمود: «حتماً رهاندن این مؤمن بینوا از دست آن ناصبی. بی گمان، خدای متعال می‌فرماید: «و هر که او را زنده کند، گویی همه مردم را زنده کرده است»؛ یعنی هر که او را زنده کند و از کفر به ایمان، ارشاد کند، گویی همه مردم را زنده کرده است، پیش از آن که آنان را با شمشیرهای تیز بکشد».

مسند زید: امام حسین علیه السلام فرمود: «هر کس انسانی را از گمراهی به معرفت حق، فرا بخواند و او اجابت کند، اجری مانند آزاد کردن بنده دارد».



مرکز تحقیقات رایانه‌ای
قائمیه
اصفهان
www
برای داشتن کتابخانه های‌تخصصی
دیگر به سایت این مرکز به نشـــانی
www.Ghaemiyeh.com
www.Ghaemiyeh.net
www.Ghaemiyeh.org
www.Ghaemiyeh.ir
مراجعه و برای سفارش با ما تماس بگیرید.
۰۹۱۳ ۲۰۰۰ ۱۰۹